

Alan Baddeley

MEMORIA UMANĂ

Teora

PSIHOLOGIE APLICATĂ

159.9

B 14

Alan Baddeley

MEMORIA UMANĂ

Traducere și adaptare de dr. Amelia Croitoru

B.C.U.- IASI 598319



Teora

Dedicată lui
Roland, Gavin și Bart

CUPRINS

PREFAȚĂ	6
1. CE ESTE MEMORIA?	8
2. MEMORIA DE SCURTĂ DURATĂ	22
3. MEMORIA DE LUCRU	42
4. ÎNVĂȚAREA	65
5. ORGANIZAREA ȘI REȚINEREA MATERIALELOR	84
6. UITAREA	93
7. REFULAREA	110
8. ÎNMAGAZINAREA CUNOȘTINȚELOR	119
9. REGĂSIREA INFORMAȚIEI	138
10. DEPOZIȚIILE MARTORILOR OCULARI	162
11. AMNEZIA	178
12. MEMORIA ÎN TIMPUL COPILĂRIEI	191
13. MEMORIA ȘI ÎMBĂTRÂNIREA	202
14. CUM SĂ NE ÎMBUNĂȚĂȚIM MEMORIA	224
INDEX	245

PREFAȚĂ

Această a doua ediție a cărții *Memoria umană* își datorează existența lui Len Berkowitz, un specialist în psihologie socială de la Universitatea din Wisconsin, care a vizitat Cambridge-ul și care regreta faptul că prima ediție se epuizase în Statele Unite. El m-a îndemnat, atât direct cât și prin intermediul unor prieteni editori, să reeditez lucrarea. Inițial nu am avut deloc intenția să scriu din nou cartea, dar după ce am reexaminat-o mi-am dat seama că, de la apariția primei ediții, cu zece ani în urmă, se întâmplaseră o mulțime de lucruri, atât în ceea ce privește domeniul studiului memoriei în general, cât și în zonele restrânse ale interesului meu personal. Editorul inițial, *Multimedia*, s-a arătat entuziasmat de ideea revizuirii lucrării, iar rezultatul a fost apariția cărții de față.

Memoria umană constituie un ghid pentru întregul domeniu al memoriei, permițându-ne orientarea „în teren” și observarea celor mai remarcabile caracteristici ale sistemului. Sunt de asemenea urmărite multe drumuri ascunse, exotice și curioase. Avem cu toții memorie, și una dintre căile de a înțelege și utiliza această memorie este aceea de a o folosi în condiții controlate. Ca și în prima ediție, am inclus numeroase demonstrații scurte și sper că dumneavoastră, cititorii, le veți încerca pentru a putea aprecia apoi experimentele cu caracter mai formal, care alcătuiesc coloana vertebrală a acestei cărți.

Așa cum se întâmplă cu orice ghid, există întotdeauna problema de a stabili de unde anume trebuie să începem. Un specialist în istoricul dezvoltării domeniului ar începe de la procesul învățării de lungă durată, primul aspect al memoriei care a fost studiat în mod științific, abordând ulterior domeniul mai recent și mai complex al memoriei de scurtă durată și al memoriei de lucru. Din punct de vedere logic, pare mult mai normal să se meargă pe urmele modului de operare a însuși sistemului de memorie, începând cu memoria de scurtă durată și memoria de lucru, și trecând apoi la procesul învățării de lungă durată și al uitării. Acesta este modul de abordare pe care l-am adoptat, acceptând riscul de a prezenta la început cele mai complexe și mai recente dezvoltări. Dacă preferați însă o introducere mai domoală în subiect, vă sugerez să amânați lectura Capitolelor 2 și 3 până după ce ați citit capitolele care se ocupă de memoria de lungă durată.

Cea mai marcantă schimbare survenită în studiul memoriei umane, în ultimul deceniu, a constituit-o deplasarea deliberată în afara laboratorului, către viața cotidiană. Cu zece ani în urmă, trebuia să caut foarte mult pentru a găsi exemple potrivite de lucrări bazate pe exerciții de memorie cu cuvinte reale, care să ilustreze principiile ce erau studiate în laborator. În prezent însă, am avut la dispoziție foarte multe studii interesante din care să fac o selecție, inclusiv o serie de subiecte sugerate de către Stephen Ceci de la Universitatea Cornell, în comentariile sale utile asupra ediției mai vechi.

Preocupările sociale s-au modificat și ele. Lucrările asupra depozițiilor martorilor oculari, focalizate cu zece ani în urmă în principal asupra lucrărilor de laborator, au început să influențeze legea, rezultatul fiind acela că, în prezent, sistemul juridic include mulți psihologi. Lucrările efectuate de către aceștia au condus la elaborarea unor noi tehnici de intervievare a martorilor și a persoanelor acuzate de crimă. În ultimii ani, molestarea copiilor a devenit obiectul unui interes public susținut. Așa cum se prezintă în Capitolul 7,

obținerea unor amintiri „adevărate“ este extrem de dificilă, atât în cazul copiilor, cât și al adulților. Și în acest caz psihologii își aduc o importantă contribuție.

Această nouă ediție mi-a oferit de asemenea ocazia de a revedea diferite aspecte ale dezvoltării memoriei în copilărie și ale schimbărilor de memorie asociate cu îmbătrânirea, contrastul dintre declinul elegant care însoțește îmbătrânirea omului sănătos și deteriorarea teribilă caracteristică bolii Alzheimer.

Principala mea arie de interes, memoria de lucru, s-a dezvoltat considerabil în ultimii zece ani. Cunoaștem acum mult mai multe despre rolul memoriei de lucru în formarea limbajului la copii și în învățarea celei de-a doua limbi străine la adulți. Aceste aspecte s-au lămurit, parțial, prin studiul degradării memoriei la indivizii cu traumatisme cerebrale, deoarece mecanismele memoriei normale sunt adesea relevate în procesul deteriorării.

În pregătirea celei de-a doua ediții am beneficiat de ajutorul inestimabil oferit de secretara mea, Julia Darling. Mulțumesc de asemenea Lorrainei Dickey de la *Multimedia* pentru primele etape ale reviziei și Annei Cope care s-a îngrijit de redactarea finală și tipărire.

Alan Baddeley
Cambridge, Mai 1993

PREFAȚĂ LA EDIȚIA A TREIA

Am scris *Memoria umană* pentru a iniția pătrunderea într-un subiect, pe care îl consider fascinant, a unei game largi de cititori, de la studenții care doresc o prezentare generală a problemei ca bază pentru alte cursuri, până la cititorul aparținând publicului larg, interesat de acest domeniu de importanță capitală a activității mentale. M-am bucurat că am putut mări atractivitatea edițiilor anterioare ale cărții, prin adăugarea unor ilustrații colorate care reflectă conținutul acesteia, fără a avea o importanță capitală în ceea ce privește mesajul central. Din nefericire însă, acestea au făcut să crească atât de mult costurile multiplicării încât cartea a devenit extrem de scumpă, ceea ce a micșorat accesibilitatea ei pentru publicul căreia i-a fost destinată. Din această cauză am fost încântat de sugestia editurii Prion de a publica lucrarea în ediție alb-negru, la un preț mai rezonabil. Conținutul ediției de față este deci identic cu cel al ediției revăzute, publicată acum trei ani, cu excepția faptului că figurile și graficele integrate în text au fost redesenate, iar fotografiile color ce fuseseră adăugate ca fond vizual au fost omise. Psihologia memoriei nu s-a schimbat impresionant în ultimii trei ani și din acest motiv cititorul mai poate considera această carte ca fiind o lucrare de actualitate cu privire la ceea ce recunoaștem sub numele de psihologia memoriei.

Alan Baddeley
Bristol, Martie 1996

1. CE ESTE MEMORIA?

„Am o memorie îngrozitoare.“ De câte ori ați auzit această afirmație? În ceea ce mă privește, atunci când, discutând întâmplător cu o persoană pe care am cunoscut-o recent, recunosc faptul că efectuez cercetări asupra memoriei, reacția cea mai obișnuită este exprimată prin cuvintele: „Ar trebui să efectuezi unele studii asupra mea – am o memorie groaznică!“ La fel este și memoria mea. Eu am reușit chiar performanța de a uita să mă prezint la o emisiune radio asupra memoriei, deschisă accesului telefonic al ascultătorilor. Mi-am dat seama de această scăpare înspăimântătoare numai atunci când am citit programul de radio din ziar, și am ajuns la studio atât de târziu încât crainicul de la stația centrală de integrare a discuțiilor m-a întrebat dacă nu aș fi dispus să dau un bacșiș pentru a mi se îmborsă memoria.

Cu toate acestea, eu cred că am memorie bună și pot afirma că, în ciuda unor greșeli ocazionale jenante, atât memoria mea cât și a dumneavoastră depășesc cel mai bun calculator, din punct de vedere al capacității, flexibilității și durabilității. În capitolele următoare sper să vă conving să-mi împărtășiți admirația.

Poate că cel mai bun mijloc de a aprecia memoria este de a ne gândi cum am putea trăi fără ea, sau mai bine zis fără „ele“, deoarece memoria nu este găzduită la nivelul unui singur organ, ca de pildă inima, ci într-o serie de sisteme care conlucrează și care ne permit să învățăm din trecut și să anticipăm ce se va întâmpla în viitor.

În ultimii ani, am învățat foarte mult din studiul modului în care traumatismele creierului afectează memoria. Aproape toate accidentele ce lezează creierul determină o oarecare diminuare a capacității de învățare și afectează, într-o anumită măsură, viteza cu care accesăm amintirile mai vechi. Există totuși câteva zone ale creierului care au o importanță capitală pentru memorie. Traumatizarea serioasă a acestora poate conduce la o amnezie puternică, handicapantă, ca o infirmitate.

Să luăm cazul lui Clive Wearing, un muzician talentat și expert în muzică veche, ce s-a îmbolnăvit în urma unei infecții virale. O mare parte a populației este purtătoare a virusului *Herpes simplex*, care nu exercită nici un alt efect răsunător în afara ocazionalelor leziuni herpetice. Foarte rar însă, acest virus reușește să împiedice creierul de a-și exercita capacitatea sa naturală de apărare, provocând o inflamație ce poartă numele de encefalită. În acest caz pot apărea leziuni extinse ale creierului, boala fiind – până recent – adesea fatală. Deși boala se poate trata în prezent, pacienții suferă leziuni importante ale creierului care produc, în mod frecvent, probleme privind memoria.

Clive Wearing constituie un exemplu deosebit de dramatic în ceea ce privește sechelele encefalitei. El a fost afectat într-o asemenea măsură încât nu-și mai poate aminti decât ceea ce s-a întâmplat cu câteva minute înainte, iar în consecință consideră că abia în momentul respectiv și-a recăpătat conștiința. El ține un jurnal în care notează această obsesie: pagini întregi de note în care se menționează data, ora și faptul că abia a redevenit conștient. Atunci când a fost confruntat cu dovezi privitoare la momentele anterioare când atestase recăștigarea conștiinței, constând, de exemplu, în înregistrări video ale propriei persoane –

el s-a întristat și a negat aceste dovezi, chiar după mulți ani de boală. Este ca și când, confruntat cu paradoxul unei vieți limitate la un orizont de câteva secunde, el se agață de punctul de vedere conform căruia abia și-a recâștigat conștiința, ceea ce implică faptul că, în viitor, se va face bine.

Lumea lui Clive a fost foarte plastic prezentată de către Jonathan Miller, într-un program de televiziune, intitulat „Prizonierul conștiinței”. Ori de câte ori apare soția sa, Clive o întâmpină cu bucuria celui care nu a văzut persoana iubită timp de mai multe luni, astfel încât ea nu trebuie decât să părăsească încăperea timp de două-trei minute și să se reîntoarcă, pentru ca bucuria să se repete; este un proces întotdeauna plin de emoție, care se exprimă întotdeauna în același mod. Clive trăiește într-un prezent permanent, fiind incapabil să înregistreze schimbările, sau să folosească trecutul pentru anticiparea viitorului, o situație pe care el a descris-o odată ca fiind „Iadul pe pământ. Este ca și când ai fi mort în tot acest timp nenorocit.”

Memoria lui Clive referitoare la trecutul său a fost mai puțin afectată decât cea curentă. Cu toate acestea, ea a suferit puternic – el știe cine este și își poate prezenta, în linii generale, viața anterioară, însă cu foarte puține detalii exacte. De pildă, el nu a fost sigur dacă este sau nu căsătorit cu actuala și cea de-a doua soție a sa. Atunci când i s-au dat indicii exacte el și-a putut aminti anumite momente deosebite din viață, ca de pildă faptul că a cântat în fața Papei cu ocazia unei vizite papale la Londra, sau că a regizat prima reprezentare cu *Mesia* în Londra, pentru care s-au folosit instrumente și decoruri autentice. Muzicianul scrisese o carte despre compozitorul Lassus din vechime, dar nu și-a putut aminti, practic, nimic despre acesta. Memoria vizuală a lui Clive a fost de asemenea afectată – el petrecuse patru ani la Cambridge dar nu a putut recunoaște nici una dintre fotografiile înfățișând colegiul în care studiasse. Cunoștințele sale generale au fost afectate în mod similar, el nemaivând idee, de exemplu, cine era autorul piesei *Romeo și Julieta*.

A existat însă un domeniu al memoriei care s-a conservat în mod remarcabil, anume calitățile și priceperile sale din domeniul muzicii. Întorcându-se odată acasă, soția sa i-a întâlnit pe membrii vechiului său cor, care tocmai îi făceau o vizită; el a dirijat acest cor întocmai ca în zilele anterioare bolii. Muzicianul putea citi notele muzicale și era capabil să execute, foarte corect și cu sentiment, piese muzicale extrem de complexe, acompaniindu-se la clavecin. Dar, vai, el a descoperit că trecerea de la muzică înapoi către starea dezolantă în care se afla îi provoca o tulburare atât de puternică încât muzica nu putea constitui un factor de alinare, așa cum se sperase.

Clive se află în această stare din 1985. El continuă să fie convins că abia și-a recăpătat conștiința după boală. El trăiește încă într-un etern și dezolant prezent. Nu se poate bucura de cărți deoarece nu le poate urmări intriga, nu manifestă nici un interes pentru problemele curente, acestea fiind pentru el lipsite de sens întrucât nu își poate aminti contextul. Dacă iese din casă se pierde imediat. Muzicianul este un adevărat prizonier într-o mică insulă a conștiinței înconjurată de marea amneziei.

Tragicul caz al lui Clive Wearing demonstrează importanța memoriei. Dar ce este memoria?

BAZELE FIZICE ALE MEMORIEI

Cei care nu sunt psihologi, dar și unii dintre psihologi, sunt, de multe ori, de părere că scopul final al teoriilor psihologice trebuie să fie acela de a da fenomenelor psihologice o

interpretare fiziologică. Această abordare considerată uneori reduționistă are în vedere un lanț continuu de explicații care traversează, de sus în jos, o serie de niveluri, de la psihologie către fiziologie, biochimie și biofizică și așa mai departe, până la particulele subatomice studiate de fizicieni.

Presupunând că aș fi un arhitect dornic să cunoască informații despre Catedrala „Sf. Paul” din Londra, mi-aș putea adresa întrebările astfel încât să vizeze diferite niveluri. Aș putea dori să cunosc istoricul clădirii și modul în care s-a ajuns la construirea ei după marele incendiu ce a mistuit Londra. Aș putea pune întrebări despre stilul arhitectonic și influența arhitecturii clasice asupra stilului lui Christopher Wren, care a construit catedrala. Aș putea întreba care este funcția sa și aș putea solicita detalii privind materialele de construcție. Punctul de vedere conform căruia studiul memoriei trebuie să înceapă cu bazele biochimice ale acesteia este într-o oarecare măsură analog cu sfatul pe care l-am putea da cuiva interesat să cunoască informații privind Catedrala „Sf. Paul” de a începe prin a studia structura atomică a cărămizilor și pietrei. Fără îndoială, un asemenea studiu ar putea fi relevant deoarece dacă structura atomică a cărămizilor nu ar fi fost potrivită, catedrala nu s-ar fi putut ridica niciodată. În același timp însă, o persoană ar putea afla totul despre structura atomică a cărămizilor și pietrei fără a cunoaște aproape nimic interesant despre catedrală. Pe de altă parte, se pot afla foarte multe informații despre catedrală, fiind total lipsit de cunoștințe asupra proprietăților fizico-chimice ale cărămizilor și pietrei.

Desigur, arhitectul trebuie să țină seama, la un moment dat, de structura materialelor, care are implicații majore în ridicarea unei construcții. În mod similar, anumite aspecte ale memoriei pot fi, în principiu, influențate de datele fiziologice sau biochimice. Cu toate acestea, multe încercări de înțelegere a bazelor moleculare ale memoriei, efectuate cu câțiva ani în urmă, s-au dovedit premature. Neurochimia memoriei se dovedește mult mai complexă decât s-a crezut până acum. Fără îndoială că în acest domeniu important s-au înregistrat multe progrese, iar într-o zi se va stabili o colaborare extrem de fructuoasă între psihologul specializat în psihologie experimentală și neurochimist. În prezent există însă o zonă restrânsă de interes comun și de aceea mă voi limita doar la o scurtă prezentare a lucrărilor asupra neurofiziologiei învățării și memoriei.

NEUROFIZIOLOGIA ÎNVĂȚĂRII ȘI MEMORIEI

Procesul de învățare implică, în mod aproape sigur, un șir de modificări electrofiziologice și neurochimice la nivelul creierului. Aceste modificări sunt în prezent greu de studiat pe creierul uman, dar în ceea ce privește organismele cu structuri mai puțin complexe s-au înregistrat progrese considerabile în înțelegerea fenomenelor implicate în procesul de învățare. Kandel, de pildă, a efectuat cercetări asupra organismului marin *Aplysia*, care are o structură extrem de simplă, ce îmbină simplitatea neuronală cu o capacitate simplă de învățare. Organismul este, de pildă, capabil de a evidenția fenomenul de obișnuință. Acesta reprezintă procesul prin care un stimul capabil inițial de a provoca o reacție de răspuns ajunge să fie, treptat, ignorat dacă repetarea lui nu este însoțită de un anumit efect, indiferent dacă acesta este pozitiv sau negativ. În cazul *Aplysiei*, dacă este stimulat sifonul*, atât acest organ, cât și lamelele respiratorii manifestă inițial o tendință de retracție; după stimulări

* Organ de locomoție sau circulație a apei în formă de tub sau pâlnie, prezent la unele animale acvatice. (n. trad.)

repetate, reacția de retragere se oprește, efect care poate dura săptămâni. Reacția de retragere implică o transmitere electrică prin sinapse, joncțiunile speciale dintre neuroni, sau celulele nervoase. Transmiterea prin sinapse depinde de neurotransmițători, mesagerii chimici care permit comunicarea unui neuron cu altul. Aceștia depind, la rândul lor, de ioni de calciu. Procesul de stimulare repetată reduce treptat activitatea căilor prin care se eliberează ioni de calciu, micșorând astfel probabilitatea eliberării unei cantități de ioni de calciu suficiente pentru a provoca inițierea sau transmiterea mai departe a unui impuls nervos.

Opusul fenomenului de obișnuință este *sensibilizarea*, proces care are loc atunci când un stimul independent mărește probabilitatea obținerii unei reacții. La auzul unei împușcături puteți deveni suficient de nervos pentru a vă speria ulterior de zgomotul provocat de trântirea portierei unei mașini. În cazul *Aplysiei*, aplicarea unui stimul neplăcut în partea opusă sifonului intensifică reacția de retragere în momentul când este atins sifonul. Aceasta se datorează creșterii cantității substanțelor neurotransmițătoare eliberate ca răspuns la un influx mai puternic al ionilor de calciu în zona caudală a animalului.

Aplysia este capabilă și de o modalitate de învățare cunoscută sub denumirea de *condiționare clasică*. Cel mai bun exemplu de reflex condiționat clasic a fost oferit de către filosoful rus Pavlov, care a arătat că, atunci când prezentarea hranei a fost asociată, în mod regulat, cu sunetul unui clopoțel, în final numai sunetul clopoțelului a fost suficient pentru a provoca salivă. În cazul *Aplysiei*, echivalentul hranei îl constituie o stimulare puternică a extremității caudale, care produce efectul automat de retragere a sifonului și lamelelor respiratorii. Echivalentul clopoțelului este o ușoară atingere a sifonului care, însă, aplicată separat, nu provoacă retragerea acestuia. Totuși, atunci când atingerea ușoară este urmată continuu de un stimul puternic la nivelul extremității caudale, acțiunea va provoca, în final, retragerea lamelelor respiratorii și a sifonului, chiar în absența stimulului caudal. Acest efect simplu, analog procesului de învățare, poate persista timp de mai multe zile. Kandel sugerează că mecanismul aflat la bază este similar celui de sensibilizare; prin asociere cu stimulul mai puternic de la nivelul extremității caudale, atingerea ușoară a sifonului conduce, în final, la creșterea fluxului ionilor de calciu în partea terminală a organismului, generând inițierea și transmiterea impulsului nervos prin sinapse.

Mecanismele care stau la baza aspectelor mai complexe ale învățării și memoriei se află încă sub semnul întrebării. Cu toate acestea, un mecanism posibil îl constituie *intensificarea efectului de durată* (IED), fenomen descoperit de către Bliss și Lomo în anii '70. Lucrând asupra hipocampului de iepure (o parte a creierului care s-a dovedit a fi puternic implicată în procesul de învățare și în memorie) ei au descoperit că stimularea electrică intensă a zonelor legate de această formațiune a determinat o reacție mai puternică a celulelor hipocampice față de stimuli. Intensificarea răspunsului a persistat zile, săptămâni și chiar un interval mai îndelungat, ceea ce sugerează posibilitatea existenței unui mecanism de durată al învățării.

Cercetările ulterioare au arătat că IED depinde de activitatea receptorilor situați de o parte și de alta a sinapsei. Atunci când mecanismul presinaptic aferent primește un stimul de frecvență ridicată, el eliberează neurotransmițătorul glutamat. Pentru a se produce IED însă, neuronul postsinaptic sau primitor trebuie să funcționeze la un nivel corespunzător. Receptorii postsinaptici relevanți sunt sensibili față de o substanță cunoscută sub numele de NMDA (N-metil-D-aspartat) iar inițierea impulsului depinde de prezența unui echilibru exact de ioni în canalul receptor. Atunci când sunt îndeplinite corect atât condițiile presinaptice, cât și cele postsinaptice, natura sinapsei se modifică, astfel încât, în viitor, un stimul presinaptic mult mai slab va determina „aprinderea” unui neuron postsinaptic.

Faptul că celulele asociate cu IED sunt prezente în număr foarte mare în hipocamp, care este presupus a juca un rol crucial în învățare și memorie, este oarecum încurajator pentru punctul de vedere conform căruia s-ar putea să avem aici de-a face cu un mecanism de bază al procesului de învățare. Într-o lucrare clasică, publicată în anul 1949, psihologul canadian Donald Hebb avansa ideea că un mecanism de acest fel se poate afla la baza procesului de învățare. De atunci, pornind de la ideile lui Hebb, au fost elaborate multe modele de învățare pe bază de calculator.

MODUL DE STUDIU AL MEMORIEI DE CĂTRE PSIHOLOGI

Deși unii psihologi încearcă să înțeleagă bazele fiziologice ale memoriei, nu acesta este modul de abordare cel mai comun și, ca atare, îi vom rezerva un spațiu mai restrâns în această discuție asupra memoriei umane. Dacă însă psihologii nu studiază memoria prin examinarea caracteristicilor sale fizice și biochimice, cum își pot efectua ei cercetările? Chestionează ei, pur și simplu, diferite persoane asupra modului în care își amintesc diferite lucruri? În general, ei nu procedează astfel. Deși nu este indicat să se ignore comentariile indivizilor asupra modului în care învață sau își amintesc diferite evenimente, experiența a arătat că acest tip de informație nu constituie o sursă de încredere.

Să luăm, de exemplu, problema imaginii vizuale. În secolul al XIX-lea, Sir Francis Galton a efectuat un studiu clasic, bazat pe transmiterea de chestionare unui număr mare de oameni eminenți, care au fost rugați să încerce să evoce o imagine legată de micul dejun din ziua în care au primit această solicitare neobișnuită. Li s-a cerut să comenteze, pe larg, bogăția, detaliile și intensitatea imaginii pe care și-au creat-o. S-au observat diferențe enorme, unii dintre cei care au răspuns menționând că imaginea micului dejun pe care și-o aminteau era aproape la fel de vie ca și percepția ei directă, alții însă nu au putut prezenta nici o imagine. Cercetările ulterioare au arătat că indivizii diferă foarte mult în ceea ce privește intensitatea imaginii pe care o descriu ulterior. Cu toate acestea, încercările de a corela capacitățile memoriei lor cu imaginile descrise i-au depășit, în totalitate, pe cercetători. De pildă, Sir Frederick Bartlett și-a rugat subiecții să-și amintească diferite fapte și a observat că până și aceia care afirmau că imaginile vizuale evocate de ei sunt foarte vii, fiind mult mai încrezători în capacitatea memoriei lor decât cei care nu rețineau imagini vizuale, nu au fost mai exacti în ceea ce privește descrierea amintirilor. Un studiu efectuat mult mai târziu de către cercetătorii americani di Vesta, Ingersoll și Sunshine a analizat relațiile dintre intensitatea declarată a imaginilor și o serie de alte teste. Performanțele memoriei nu s-au dovedit corelate cu intensitatea imaginilor, singurul parametru care a prezentat corelații cu imaginile exacte fiind așa-numita „atrakție socială”, considerată a fi un indicator al gradului în care subiecții încearcă să fie amabili și să dea răspunsuri acceptabile din punct de vedere social! Rezultă de aici că, deși există diferențe mari în ceea ce privește descrierile imaginilor vizuale evocate, acestea nu ne pot spune foarte mult despre modul în care funcționează memoria omului; după cum vom vedea mai departe, alte metode bazate pe performanță și nu pe descrierile personale au dat rezultate mai bune.

Dacă însă comentariile indivizilor asupra propriei memorii nu sunt demne de încredere, cum putem studia memoria? Acest lucru este posibil prin însărcinarea subiecților cu rezolvarea diferitelor probleme de memorie și acordarea de calificative, bune sau rele, în funcție de rezultat. Unele experimente se bazează pe capacitățile memoriei diferențiale a participanților, dar de obicei ele urmăresc dificultățile subiecților și greșelile pe care aceștia le comit atunci când li se cere să-și amintească diferite tipuri de materiale. Dacă v-aș putea

prezenta un șir de consoane, să zicem *l r p f g h*, rugându-vă să le repetați, probabil că le-ați reproduce exact pe majoritatea, dar greșelile făcute vor fi relevante. De pildă, dacă veți avea tendința de a înlocui litera *p* prin *b* sau *f* prin *s*, consoanele greșite fiind apropiate din punct de vedere sonor de cele corecte, voi trage concluzia, similar lui Conrad și Hull, că, pentru a vă aminti literele, ați folosit mai mult memoria verbală sau acustică.

O altă modalitate de a explora memoria umană este cunoscută sub denumirea de „interferență selectivă”. Aș putea dori de pildă să testez ideea că adresele sau numerele de telefon pot fi memorate dacă sunt repetate în șoaptă. Aș putea împiedica repetarea pentru a stabili dacă acest lucru afectează procesul de reactualizare. Rugați pe cineva să articuleze un cuvânt irelevant, ca de pildă „cel”, în timp ce subiecții încearcă să repete sau să scrie un număr de telefon și performanțele lor vor scădea dramatic.

Capitolele următoare sunt dedicate caracteristicilor memoriei umane în raport cu o gamă largă de materiale, dar veți observa, fără îndoială, că o serie de cercetări asupra memoriei se bazează pe materiale verbale. Există două cauze ale acestei situații. În primul rând, nu există nici o îndoială că un rol extrem de important în memoria omului îl are codificarea verbală. Chiar atunci când cineva își amintește evenimente prezentate vizual sau evocă acțiuni sau incidente, se constată o tendință puternică de a suplimenta alte aspecte ale memoriei prin verbalizare, transformând astfel ceea ce părea inițial o problemă de natură pur vizuală într-o problemă mixtă, vizuală și verbală. Cel de-al doilea motiv care explică predominanța materialului verbal este mai practic. În general, este mai ușor să se selecteze și să se controleze un material verbal față de posibilitățile de a manipula stimulii vizuali, tactili sau auditivi. Să presupunem, de pildă, că cineva dorește să studieze efectele exercitate de buna cunoaștere a materialului pe care îl folosește. Există informații privind frecvența de utilizare a fiecărui cuvânt din limba engleză, ceea ce permite cuantificarea foarte simplă a variabilei de bună cunoaștere a limbii. În mod similar, există date asupra vârstei la care oamenii se lovesc pentru prima oară de diferite cuvinte, asupra capacității cuvintelor de a evoca imagini vizuale și așa mai departe, ceea ce determină calitatea materialului vizual de a fi cel mai ușor de manipulat în schemele experimentale.

Un alt avantaj al folosirii cuvintelor și literelor ca materiale-test este acela că ele pot fi prezentate în formă verbală sau scrisă și pot fi reactualizate în ambele moduri. În cazul materialelor vizuale suntem însă limitați la un singur mod de prezentare și, în mod specific, la testarea prin recunoaștere, deoarece orice subiect găsește că reactualizarea imaginilor vizuale nu poate fi făcută altfel decât prin desen, iar acest lucru constituie principalul factor limitativ, cu excepția situațiilor în care avem de-a face cu desenatori talentați.

Așa după cum vom vedea în capitolele următoare, psihologii care studiază memoria se află oarecum în situația celui care încearcă să înțeleagă funcționarea unei mașini fără a putea să arunce o privire în interiorul acesteia. În consecință, ei trebuie să se limiteze la urmărirea operațiilor pe care mașina trebuie să le execute și la observarea atentă a modului în care aceasta se comportă în diferite ocazii. Un asemenea mod de abordare reclamă o răbdare considerabilă și ingeniozitate dar, așa cum sper că veți constata și dumneavoastră după lectura acestei cărți, el poate conduce la o înțelegere profundă.

NATURA MEMORIEI UMANE

Deși starea neplăcută în care se află Clive Wearing aduce argumente puternice în favoarea importanței memoriei, ea nu ne spune prea multe despre natura detaliată a sistemelor care se

află la baza memoriei umane. Să presupunem că am dori, în acest caz, să înlocuim memoria defectă a subiectului; ce caracteristici ar trebui să prezinte „proteza” de memorie necesară?

O altă modalitate de a pune aceeași întrebare ar fi de a considera o perspectivă evoluționistă asupra funcțiilor memoriei care s-ar putea dovedi utile unui organism format într-o lume complexă și variată, dar totuși structurată. Să presupunem că organismul este dotat cu un număr de canale senzoriale, de exemplu văz, auz, pipăit și miros. Informațiile primite prin aceste canale trebuie, în principiu, corelate; elementele de tipul copacilor trebuie văzute și pipăite, și chiar auzite, atunci când vântul le răscolește frunzișul. Aprecieră unui obiect și formarea reprezentării acestuia reclamă desigur memorie, cel puțin o memorie de formă temporară, o memorie pe termen scurt, sau de lucru, care să-i permită organismului să adune laolaltă informații dintr-un număr de surse și să le integreze într-o imagine coerentă asupra lumii înconjurătoare.

Ar fi, de asemenea, util ca, de-a lungul timpului, să se acumuleze unele cunoștințe despre lume. Având în vedere că lumea este, cel puțin parțial, previzibilă, ar fi avantajos pentru organism să învețe, de exemplu, ce fel de hrană îi este utilă și care îi poate provoca îmbolnăvire. Pe scurt, ar fi utilă și o formă de memorie pe termen lung. Un asemenea proces de învățare pe termen lung poate avea mai multe forme, fiecare dintre acestea fiind supusă propriilor legi. Clive Wearing și-a menținut calitățile de muzician, dar capacitatea sa de a regăsi fapte aparținând trecutului (detalii privind realizările sale ca muzician, nume ale compozitorilor) a fost puternic afectată.

Unele indicii asupra structurii asocierii complexe de sisteme pe care o numim memoria umană sunt furnizate de alți indivizi care au probleme mai puțin dramatice ale memoriei și, desigur, de studiul proceselor care au loc în memoria persoanelor sănătoase, așa după cum vom vedea în capitolele următoare. Totuși, în acest moment ar putea fi utilă o scurtă prezentare a structurii psihologice probabile a memoriei pentru a oferi cadrul general în care să poată fi interpretate informațiile din restul cărții.

Faptul că memoria poate fi fragmentată în subcomponente nu reprezintă o noutate; această idee a fost avansată în jurul anului 1890 de către marele psiholog american William James și reluată în 1949 de către Donald Hebb. Dovezile experimentale privind fracționarea memoriei umane au fost aduse în special în ultimii 30 de ani. Până în anii '60, mulți psihologi erau de părere că nu era necesar să se ia în considerare mai mult decât un tip de memorie, însă pe la începutul perioadei '70, existența anumitor deosebiri între memoria pe termen lung și cea pe termen scurt era deja larg acceptată.

Deși s-ar putea ca nu toată lumea să fie de acord cu structura pe care o voi propune, s-a căzut, în general, de acord asupra faptului că o asemenea fracționare este utilă. În timp ce eu prefer să fac referire la *sisteme* și *subsisteme*, alți teoreticieni doresc să sublinieze diferitele *proces*e implicate în reactualizare fără a se referi la structurile în cadrul cărora se dezvoltă aceste procese. Informațiile pe care le voi prezenta în această carte se bucură, practic în totalitate, de acceptul general. Dacă există divergențe, acestea apar, de obicei, în zonele unde faptele sunt prea limitate pentru a ne permite să decidem între un număr de alternative plauzibile.

Să luăm, de exemplu, incapacitatea lui Clive Wearing de a-și aminti ce a consumat la micul dejun. Cărui fapt i se datorește această problemă? O posibilitate ar fi aceea că la nivelul creierului său nu s-a înregistrat deloc experiența micului dejun, cu alte cuvinte memoria sa nu a păstrat urme ale evenimentelor. O a doua posibilitate ar fi aceea că se înregistrează o amintire, dar aceasta dispare foarte repede. O a treia posibilitate este aceea că memoria păstrează urme ale evenimentelor dar ele nu pot fi accesate sau regăsite. Aceste urme sunt aidoma unei cărți dintr-o bibliotecă în care nu există nici un sistem de catalogare. După cum

vom vedea mai târziu, este foarte dificil să decidem care dintre aceste scenarii a provocat defectul de memorie, dacă într-adevăr vreunul dintre ele a fost implicat. Cu toate acestea, este important și potențial util să avem în vedere că orice sistem de memorie trebuie să fie capabil de înregistrarea informației în timp și de regăsirea ei atunci când este necesar.

CÂTE TIPURI DE MEMORIE EXISTĂ?

Controversele puternice din anii '60 a condus la elaborarea unei serii întregi de modele de memorie, în mare parte asemănătoare. Tendința lor generală de a presupune existența a trei tipuri de memorie – memorie senzorială, memorie de scurtă durată și memorie de lungă durată – este bine reprezentată în modelul propus de Richard Atkinson și Richard Shiffrin. Datorită faptului că era atât tipic, cât și influent, acest model a fost poreclit *modelul modal*. Modelul presupune că informația vine din mediul înconjurător printr-o serie de registre paralele, cu durată scurtă de păstrare, apoi ajunge într-un depozit comun de păstrare pe termen scurt. Acesta se presupune că lucrează ca memorie de lucru, capabilă să manipuleze informația și să o coreleze cu păstrarea pe termen lung. Într-adevăr, depozitele de memorie pe termen scurt au importanță capitală în acest model; în absența lor nu ar fi posibilă nici învățarea unor noi informații, nici reactualizarea informațiilor vechi. Ne vom ocupa, separat, de fiecare dintre aceste componente.

MEMORIA SENZORIALĂ

Atunci când mergem la cinema, vedem ceea ce pare a fi o scenă cu desfășurare continuă, în care avem impresia că mișcările oamenilor sunt normale. Ceea ce se prezintă în realitate ochilor noștri este o succesiune de imagini statice între care sunt intercalate spații negre.

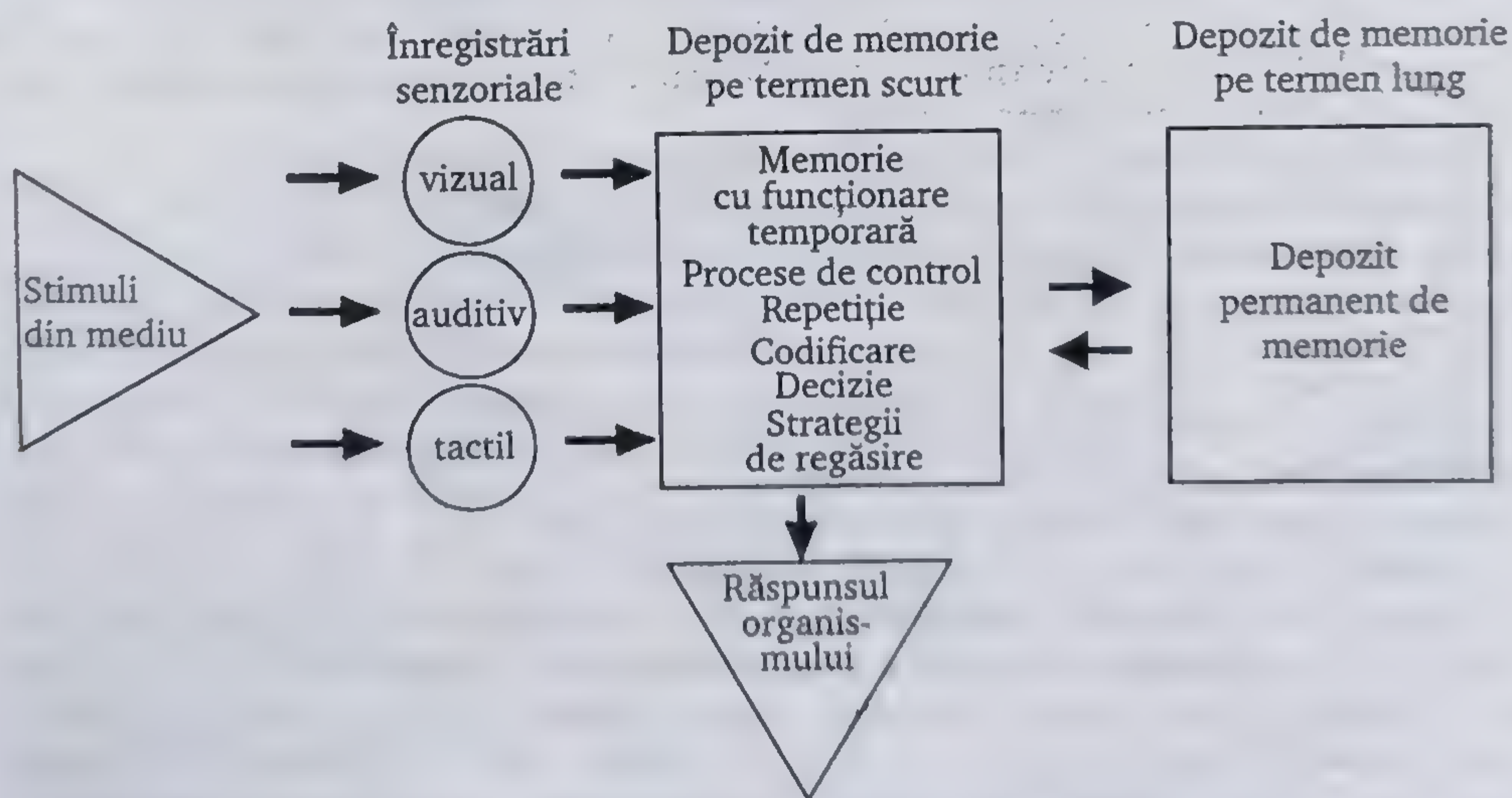


Fig. 1 Fluxul informațional și sistemul memoriei umane conform schemei lui Atkinson și Shiffrin.

Pentru a vedea o imagine în mișcare continuă este necesar ca sistemul vizual de la nivelul creierului să înmagazineze informația vizuală conținută într-un cadru, până la sosirea cadrului următor. Depozitul imaginilor vizuale care fac posibil acest proces face parte dintr-o serie întreagă de sisteme ale memoriei senzoriale cu implicații intime în percepțiile noastre asupra lumii.

Chiar în cadrul memoriei vizuale există probabil multe componente capabile de înmagazinare a informației vizuale pentru o scurtă perioadă de timp. Dacă, într-o cameră întunecată, mișcați capătul unei țigări aprinse, veți constata că în urma ei rămâne o dâră – puteți scrie, în acest fel, o literă a alfabetului, iar o altă persoană va „vedea” această literă. Acest efect a fost folosit încă în anul 1740, pentru a măsura durata memoriei vizuale senzoriale, de către cercetătorul suedez Segner, care a atașat un tăciune aprins la o roată în mișcare. Atunci când roata era învârtită repede se putea observa un cerc complet deoarece urma lăsată la începutul învârtirii strălucea încă puternic atunci când tăciunile ajunseseră din nou la punctul de plecare. Prin învârtirea roții cu o viteză care permitea numai conturarea unui cerc complet și măsurarea timpului necesar unei mișcări de revoluție, Segner a putut stabili durata acestei scurte înmagazinări ale informației senzoriale. El a găsit că durata era egală cu aproximativ o zecime de secundă.

Acest fenomen cunoscut sub numele de „persistența văzului” poate fi pus în evidență chiar într-un mod mai simplu. Răsfițați-vă degetele de la o mână și treceți-le prin fața ochilor. Mișcați degetele la început încet și veți observa cum priveliștea care există în fundal pare instabilă și are tendința de a sălta. Mișcați apoi degetele cu repeziciune, dintr-o parte în alta. Veți vedea acum ceea ce pare a fi o imagine normală, deși puțin estompată. În cazul mișcării rapide, priveliștea este întreruptă numai timp scurt, ceea ce permite reîmprospătarea imaginii de pe retină înainte ca aceasta să dispară.

Există cel puțin două, dacă nu chiar mai multe, componente ale memoriei senzoriale vizuale, sau *memoria convențională*, după cum este numită uneori. Una dintre acestea s-a dovedit a fi dependentă de retină, fiind influențată, în primul rând, de strălucirea stimulului prezentat. Cea de-a doua este amplasată într-o zonă a creierului situată după punctul în care au fost recepționate și integrate informațiile venite de la ambele retine. Această componentă este mult mai sensibilă la model decât la strălucire și reprezintă operarea unui sistem implicat în recunoașterea formelor.

În cazul auzului există o serie similară de memorii senzoriale. Dacă într-un anumit colț al camerei sunt produse pocnete foarte scurte, ne putem da seama foarte bine din ce direcție vin acestea. Identificarea direcției se bazează pe aprecierea minusculelor diferențe privind timpii de sosire a pocnetelor la cele două urechi, o operație analoagă folosirii sonarului pentru localizarea poziției unei nave. Însă, pentru a putea folosi această diferență de timp între două pocnete succesive este necesar să existe un sistem care să înmagazineze informația legată de primul zgomot, până la sosirea celui de-al doilea, și care să permită estimarea extrem de precisă a diferenței. Deși acesta nu poate fi considerat un sistem de memorie în sensul obișnuit, el constituie, în mod sigur, un sistem de înmagazinare și regăsire a informației și ca atare el poate fi considerat, în mod corect, drept un sistem de memorie senzorială extrem de scurtă.

Existența unui sistem de memorie auditivă mai durabilă poate fi evidențiată în felul următor. Să presupunem că v-aș citi o serie de numere de telefon formate din nouă cifre. Există șanse să rețineți în mod corect majoritatea cifrelor aparținând fiecărui număr, dar există și posibilitatea comiterii unor erori. Dacă trecem apoi la un sistem de prezentare vizuală a numerelor, luând fiecare cifră pe rând, veți constata că ați făcut mai multe erori, în special la sfârșitul seriei. Graficul din fig. 2 ilustrează un model tipic al erorilor, pentru șirurile de nouă cifre, atât citite cât și ascultate.

Cea mai importantă caracteristică a graficului de mai jos constă în discrepanța existentă între cele două modele de prezentare referitoare la ultimul element de date prezentat subiectului. Atunci când acesta este transmis pe cale verbală, este aproape întotdeauna corect amintit; dacă prezentarea este vizuală, erorile sunt foarte numeroase. Cauza acestui fenomen pare a consta în faptul că, atunci când succesiunea cifrelor este prezentată verbal, ultimul element de date al șirului mai poate fi recuperat dintr-o memorie auditivă de durată scurtă, numită uneori *memorie ecou* deoarece este asemănătoare unui ecou care mai întârzie puțin după ce elementul de date a fost rostit. Ecoul este limitat la un element, posibil două elemente de date. În consecință, el poate fi șters dacă după prezentarea lui se mai prezintă un alt element, irelevant. Memoria ecou reține elementul irelevant în loc de a reține ultima cifră. Dacă v-aș fi prezentat verbal succesiunea de cifre urmată de instrucțiunea verbală „Reactualizați”, „ecoul” ultimei cifre ar fi dispărut. Sistemul implicat în memoria ecou de acest tip pare a fi orientat în special pe vorbire deoarece un sunet simplu, lipsit de sens, ca de pildă „bah”, distruge performanțele, în timp ce un ton pur, similar ca tărie și durată, nu exercită acest efect. O succesiune de cifre prezentată verbal este mai bine amintită decât o succesiune prezentată vizual deoarece memoria senzorială auditivă este mai durabilă decât cea vizuală.

Memoria senzorială auditivă nu este limitată la sunetele exprimate verbal. Să presupunem că aveți anumite îndoieli cu privire la o anumită componentă a motorului mașinii dumneavoastră, iar în timp ce conduceți ascultați zgomotul acesteia. Ceea ce încercați să percepeți reprezintă un sunet repetat, inclus în zgomotul relativ regulat al motorului. Pentru a percepe repetiția, trebuie să fiți capabil de a reține o „porție” de zgomot pe parcursul unui interval suficient de îndelungat, care să permită detectarea acelei caracteristici care pare a se repeta. Acest efect a fost folosit pentru studiul memoriei auditive.

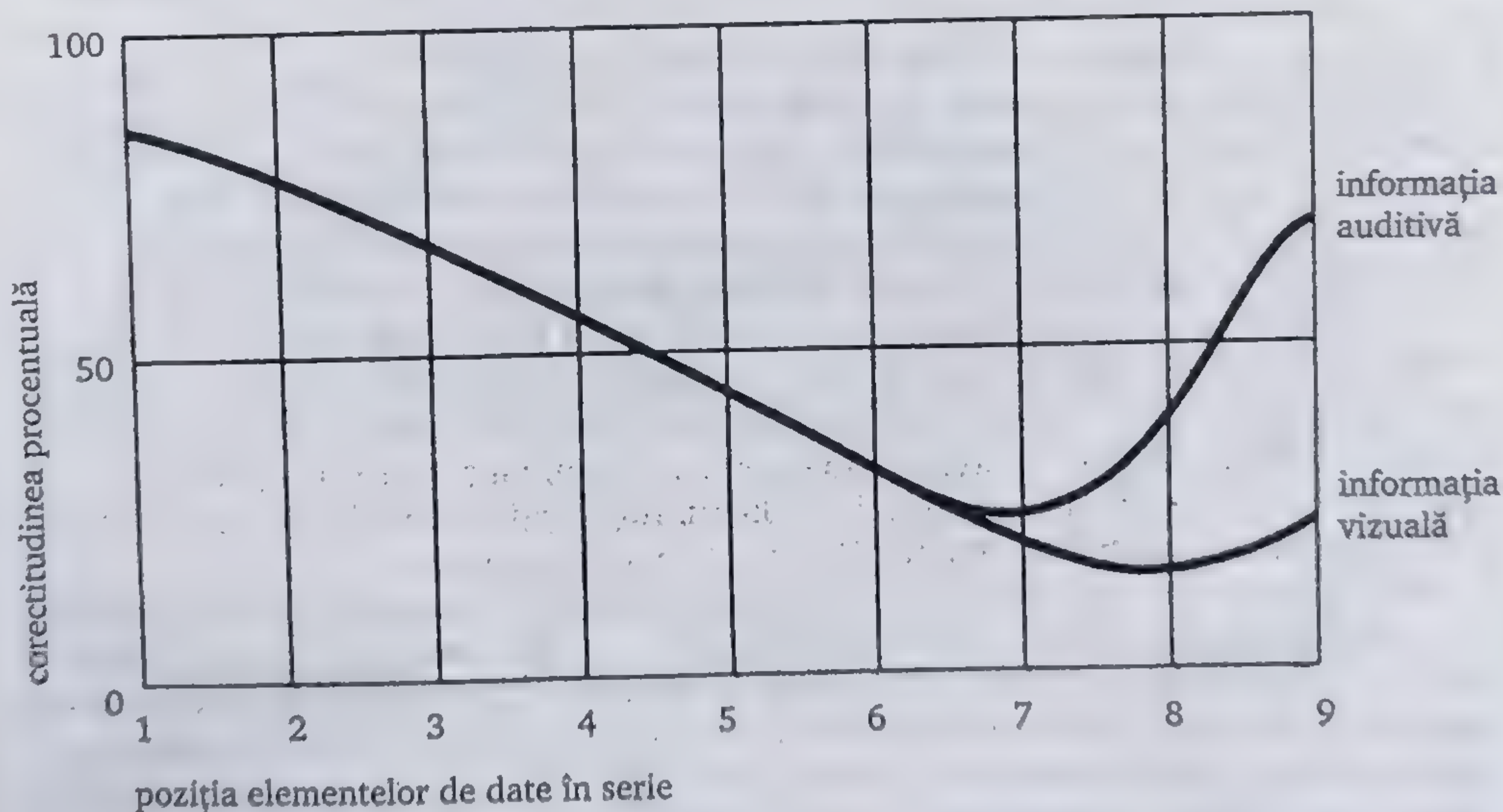


Fig. 2 Informația auditivă se păstrează un timp mai îndelungat în memoria senzorială decât informația vizuală. Aceasta explică motivul pentru care ultimele cuvinte dintr-o serie sunt amintite mai bine dacă sunt auzite, decât citite.

Ascultătorului îi este prezentată o bandă care reia, în mod repetitiv, o mostră de zgomot cu oscilații întâmplătoare, durata acestei mostre fiind variată în mod sistematic. Dacă mostra sonoră are durata de o jumătate de secundă, ascultătorul trebuie să perceapă niște caracteristici care revin la fiecare jumătate de secundă. Pentru a realiza acest lucru, el are nevoie de un sistem de memorie auditivă care să păstreze sunetul cel puțin o jumătate de secundă. Dacă mostra are durata de o secundă, detectarea fluctuațiilor ritmice va necesita o memorie mai durabilă. Atunci când sunt puși în fața acestei situații, subiecții diferă întrucâtva în ceea ce privește capacitățile lor, dar, în medie, ei pot detecta repetițiile separate prin intervale de până la trei secunde, ceea ce indică un sistem de memorie auditivă care are cel puțin această durată.

Deși am tratat doar pe scurt memoria senzorială, nu vom mai reveni asupra acesteia. Ea constituie o componentă importantă a aparatului general al memoriei noastre, dar este probabil mai bine exprimată ca parte integrantă a procesului de percepție. Explorarea ei în continuare ar necesita o analiză mai detaliată a percepției decât este posibil în cadrul limitelor acestei cărți.

MEMORIA DE SCURTĂ DURATĂ

Pentru a înțelege o propoziție, trebuie să ținem minte începutul acesteia, până când o parcurgem integral. Acest lucru ar fi imposibil fără a poseda o oarecare memorie privind cuvintele pe care le conține și ordinea în care se succed.

Să presupunem că v-aș solicita să înmulțiți în memorie 23 cu 7. Încercați să priviți în altă parte și căutați să executați această operație. În primul rând aveți nevoie să vă amintiți numerele implicate. Apoi veți înmulți, probabil, 3 cu 7 și vă veți aminti că rezultatul este 21. Apoi vă veți aminti 1 și veți păstra cifra 2 pentru operațiunea ulterioară. Apoi, după ce ați înmulțit 2 cu 7 veți regăsi cifra 2 păstrată și adunând-o ajungeți la 16. Apoi veți regăsi cifra 1, păstrată inițial, și veți ajunge la rezultatul de 161. Toate acestea implică păstrarea temporară în memorie a multor cifre, toate trebuind să fie regăsite cu precizie și la momentul potrivit. O dată ce operația a fost încheiată, nu mai este nevoie să se rețină nici o informație legată, de pildă de numărul care a fost reținut pentru a fi adunat mai departe și, după câteva însumări similare probabil că nu vă veți mai aminti această informație.

Prin urmare, atât pentru înțelegerea limbajului cât și pentru operațiile aritmetice este nevoie de o reținere temporară a informației pentru a efectua diferite funcții auxiliare înțelegerii sau calculului. Îndată ce obiectivul a fost atins, informația auxiliară nu mai este necesară. Numele atribuit acestui sistem – sau poate mai bine spus set de sisteme – este memorie de scurtă durată sau memorie de lucru. Informația esențială pentru o perioadă scurtă de timp este păstrată temporar, devenind apoi irelevantă.

În ce măsură reprezintă memoria de scurtă durată un sistem complet diferit de memoria de lungă durată? În legătură cu aceasta au existat, de asemenea, multe controverse în ultimii ani. Un punct de vedere este acela că memoria de scurtă durată reprezintă același sistem cu memoria de lungă durată, dar utilizat în condiții speciale care generează o foarte redusă reținere pe termen lung. Celălalt punct de vedere, al cărui adept sunt și eu, constă în faptul că memoria de scurtă durată implică sisteme separate, deși, în timpul funcționării, sunt foarte strâns integrate. După părerea mea, memoria de scurtă durată nu reprezintă numai un subsistem ci un set complex de subsisteme în interacțiune la care mă voi referi ca fiind *memoria de lucru*.

MEMORIA DE LUNGĂ DURATĂ

Dintre cele trei tipuri de memorie – memoria senzorială, memoria de lucru și memoria de lungă durată – cea care corespunde cel mai bine punctului de vedere al unui neprofesionist asupra memoriei este memoria de lungă durată. Aceasta reprezintă informațiile păstrate perioade de timp considerabile. Într-adevăr, așa după cum vom vedea ulterior, anumiți teoreticieni sunt de părere că informațiile nu dispar niciodată din memorie, ci devin, pur și simplu, mai puțin accesibile. Amintirea propriului nume, a modului în care trebuie să vorbim, a locurilor unde am copilărit sau a acelor unde am fost anul trecut, sau chiar acum cinci minute sunt considerate a depinde de memoria de lungă durată. Memoria de acest fel privește, în primul rând, păstrarea informației, spre deosebire de memoria senzorială și memoria de scurtă durată, în cazul cărora păstrarea informației reprezintă o caracteristică accidentală a altor aspecte ale sistemului.

Pentru un specialist în psihologie experimentală termenul „memorie de lungă durată” se referă la informația cu durabilitate suficient de mare pentru a fi accesibilă după un interval de la câteva secunde în sus. Explicația constă în faptul că, în general, memoria testată după unu, două minute pare a se comporta, în mare măsură, în același mod cu memoria testată după una, două zile, sau ani. După cum vom vedea la momentul potrivit, acest lucru nu este valabil și pentru memoria testată după una sau două secunde, sau chiar milisecunde. Constituie oare memoria de lungă durată un sistem unitar? Aceasta reprezintă încă o problemă controversată. Se disting însă cel puțin două tipuri aparținând acestui gen de memorie.

MEMORIA DE LUNGĂ DURATĂ DE TIP EPISODIC ȘI SEMANTIC

Acum câțiva ani, psihologul canadian Endel Tulving făcea o distincție utilă între două tipuri de memorie de lungă durată: *memoria episodică* presupunând amintirea anumitor întâmplări, ca de pildă vizita la dentist, cu o săptămână în urmă, și *memoria semantică* legată în esență de cunoștințele asupra lumii. Cunoașterea sensului unui cuvânt, a formulei chimice a unei sări sau a capitalei Franței constituie, toate, exemple, de memorie semantică. Există, fără îndoială, diferențe între memoriile personale specifice privind întâmplările individuale și cunoștințele generale asupra lumii, care au fost, de obicei, acumulate de-a lungul unei perioade îndelungate. Nu este încă sigur dacă acestea reprezintă sisteme separate de memorie sau aspecte diferite ale unui singur sistem. Distincția făcută între ele este convenabilă și utilă. În cartea de față, memoria semantică are rezervat un capitol special.

În foarte multe dintre cercetările asupra memoriei umane s-au folosit materiale verbale deoarece cuvintele sunt ușor de prezentat, iar răspunsurile date de subiecți sunt ușor de înregistrat și clasificat. În ultimii ani, cercetătorii s-au întrebat din ce în ce mai mult dacă memoria pentru materiale verbale este tipică pentru întreaga memorie, și în special dacă memoria pentru experiențe senzoriale care nu pot fi exprimate verbal se bazează pe sisteme de memorie total diferite. Fără îndoială că ne putem aminti gustul brânzei, sau mirosul cauciucului ars, sau sunetul valurilor mării care se lovesc de un mal stâncos, fără a apela la descrieri verbale ale acestor experiențe. Există sisteme separate de memorie auditivă și vizuală, sau există un sistem cuprinzător de memorie, capabil de codificarea tuturor experiențelor noastre? Dacă considerăm acest ultim punct de vedere, o mare parte din procesul de învățare verbală este verbal numai în măsura în care materialul este prezentat verbal, iar subiecții răspund verbal; ceea ce se păstrează însă este o experiență evocată de

materialul verbal. Din fericire, regulile generale care se aplică învățării materialelor verbale par a se aplica, cel puțin în linii mari, și procesului de amintire a imaginilor sau sunetelor, astfel încât concluziile generale care vor fi trase în capitolele următoare vor fi valabile indiferent dacă tragem concluzia că memoria de lungă durată este un sistem unitar, un sistem compus din două părți, sau un sistem multiplu.

MEMORIA IMPLICITĂ ȘI EXPLICITĂ

Faptul că anumiți pacienți puternic amnezici, ca de pildă Clive Wearing, sunt totuși capabili de anumite tipuri, noi, de învățare pe termen lung, este cunoscut de mulți ani. Însușirea unor priceperi motorii, ca de pildă dactilografia, este conservată, în mod tipic, similar unei serii întregi de fenomene reunite sub termenul de *imprimare*. Acest termen se referă la observația că, atunci când un cuvânt sau un obiect este văzut sau auzit de mai multe ori, el va fi văzut sau auzit mai ușor a doua oară sau în cazurile ulterioare. Prin urmare, dacă ați auzit recent cuvântul *iepure*, capacitatea dumneavoastră de a-l percepe va fi mai mare dacă el va fi prezentat foarte rapid, iar dacă vi se va solicita să găsiți un cuvânt care să răspundă schemei I – P – – E veți reuși probabil mai repede decât un alt subiect, care a văzut un alt cuvânt, total diferit.

Procesul de învățare estimat în acest mod este numit *implicit*. Deoarece subiectul nu este chestionat asupra prezentărilor anterioare ale materialului care urmează a fi învățat, influența acestora este reflectată indirect prin viteza sau natura performanțelor ulterioare obținute, de regulă, în rezolvarea unor probleme în care nu se apelează direct la memorie. Un asemenea mod de învățare nu este influențat de mulți dintre factorii importanți în cazul când învățarea se estimează prin ceea ce subiectul reactualizează sau recunoaște. Prelucrarea unui cuvânt în funcție de sensul său, de exemplu, ajută la reactualizarea lui ulterioară, dar nu influențează intensitatea *imprimării*. Însă schimbarea formei de prezentare fizică a cuvântului, de pildă, schimbarea caracterelor cu care este tipărit, tinde să reducă imprimarea, dar are un efect redus sau nu are efect asupra procesului de reactualizare.

Cercetarea în acest domeniu este astăzi foarte activă. Unii teoreticieni sunt de părere că învățarea de tip implicit și explicit reflectă un singur sistem, care funcționează însă diferit, în funcție de factorii restrictivi, în timp ce alții sunt de părere că există diferite procese de învățare. Poziția referitoare la existența unui singur sistem aparține cercetătorilor care lucrează în special cu subiecți normali, în timp ce aceia care manifestă un interes puternic pentru deficiențele de ordin neuropsihologic sunt mai înclinați să sprijine abordarea bazată pe două sau mai multe sisteme de învățare. Părerea mea actuală este aceea că memoria episodică precum și cea semantică se bazează pe un singur sistem care este însă afectat la pacienții amnezici, dar că au loc unele procese de învățare de tip implicit; acestea au ca trăsătură comună faptul că nu se bazează pe o memorie episodică explicită. Problema va fi discutată mai în amănunt în Capitolul 4. În acest domeniu există în prezent multă confuzie datorată problemelor de terminologie. Deși majoritatea specialiștilor sunt de părere că există o deosebire importantă, ei nu au căzut de acord asupra conceptelor care ar putea exprima cel mai bine această distincție. În consecință, ei folosesc termeni întrucâtva diferiți pentru a se referi la aceleași fenomene.

Deși părerile privind interpretarea teoretică a procesului implicit și explicit de învățare sunt discordante, majoritatea specialiștilor sunt de acord că procesul de învățare care se conservă la pacienții amnezici se caracterizează prin îndeplinirea unor acțiuni bazate pe un

proces de învățare indirectă. Pentru a îndeplini cu succes o operație bazată pe deprinderi, ca de pildă dactilografierea, subiectul nu trebuie să-și amintească faptul că a mai întâlnit această situație și nici nu trebuie să evedențieze un efect de imprimare. Prin contrast, pacienții amnezici se comportă rău în testele care necesită apelarea la experiența anterioară de învățare; ei găsesc că este dificil să-și amintească un fapt descris, de pildă în ziar, sau să stabilească dacă într-o ședință anterioară de testare le-a fost prezentată o anumită lucrare. Din această cauză, pentru a face distincția între cele două tipuri de învățare, și de memorie, anumiți teoreticieni preferă să folosească termenii de *direct* și *indirect* (în loc de *explicit* și *implicit*).

Un alt mod de a interpreta cele două tipuri de învățare și memorie este ilustrat prin numirea acestora drept *explicative* și *neexplicative*. Memoria explicativă se referă la memoria pentru fapte și evenimente iar cea neexplicativă la restul. Și eu sunt adeptul acestei distincții, dar trebuie să recunosc faptul că această etichetare este oarecum împovărătoare.

În capitolele care urmează voi descrie memoria de scurtă durată, sau memoria de lucru, iar apoi voi trece la diferitele aspecte ale învățării și memoriei pe termen lung. Voi trece apoi la aplicarea celor învățate la unele probleme practice ca interpretarea declarațiilor martorilor, înțelegerea amneziei și studiul memoriei la copii și adulți.

2. MEMORIA DE SCURTĂ DURATĂ

Cât durează prezentul? Un minut? O secundă? O milisecundă? Este el oare infinit de scurt? Să presupunem că auzim rostindu-se cuvântul „bicicletă”. Nu avem deloc senzația că trebuie să extragem din memorie silaba inițială, „bi” pentru a ajunge apoi la silaba finală; întregul cuvânt pare a fi prezentat în același timp. William James se referă la această senzație numind-o „prezentul aparent”, deoarece pare plauzibil, deși practic este imposibil ca începutul și sfârșitul cuvântului să fie prezente în același timp. În secolul al XIX-lea, omul de știință englez Sir Francis Galton prezenta următoarea descriere a fenomenului: „Se pare că în mintea mea există o încăpere a prezentului în care se desfășoară conștiința deplină și în care sunt audiate, concomitent, două sau trei idei, și o anticameră plină cu idei, mai mult sau mai puțin asociate, situată dincolo de conștiința deplină, dar în imediata ei apropiere. Din această anticameră, ideile cele mai apropiate de cele din încăperea prezentului sunt mobilizate într-o manieră logic mecanică și urmează a fi audiate pe rând.”

Acest concept al conștiinței limitate este strâns legat, dar nu identic, cu conceptul de memorie de scurtă durată, un sistem de păstrare a informației de-a lungul unor intervale reduse de timp. Natura conștiinței reprezintă o problemă fundamentală și fascinantă, dar se află în afara problematicii dezbătute în această carte. În analiza memoriei pe termen scurt vom dezbate însă un aspect al problemei, caracteristicile sistemului care permite păstrarea și manipularea unei cantități limitate de informație. Este ca și când sistemul poate prinde ideile trecătoare care s-ar pierde, altfel, în uitare, le-ar păstra, corela și manipula, cu scopul de a le folosi. Numărul elementelor sau ideilor care pot fi căpătate este limitat, dar capacitatea poate fi suplimentată în diferite moduri.

CAPACITATEA DE REȚINERE A CIFRELOR

Mulți filosofi din secolul al XIX-lea au fost preocupați de capacitatea memoriei imediate. Sir William Hamilton, de pildă, a observat că, în cazul când pe pământ se aruncă o mână de bile, numărul maxim care poate fi perceput cu o precizie rezonabilă este de aproximativ șapte. Prima cercetare experimentală asupra acestei probleme a fost efectuată în 1887 de către profesorul londonez de liceu J. Jacobs care dorea să estimeze capacitatea mentală a elevilor săi. El a imaginat o tehnică, a *șirului limită* care, de atunci, a jucat un rol important în psihologie. Subiectului i se prezintă un șir de cifre și i se cere să le reproducă în aceeași ordine; lungimea șirului este mărită continuu, până când se va ajunge la un punct în care subiectul greșește mereu; lungimea șirului pentru care subiectul își reamintește corect cifrele în cazul uneia dintre cele două încercări admise este definită ca fiind *șirul său limită*. Încercați și singur. Citiți cu voce tare succesiunea de cifre prezentată în pagina alăturată, într-un ritm constant. După fiecare șir, închideți ochii și încercați să repetați cifrele în ordine

* Este vorba despre așa-numitul test „digit span” – vezi M. Gedler, D. Gath, R. Mayon, *Tratat de Psihiatrie*, Oxford, Ed. Asociația Psihiatrilor Liberi, România, 1994, p. 280 (n. trad.)

corectă. Observați, de fiecare dată, dacă puteți sau nu să reproduceți întregul șir. Dacă reușiți, treceți la următorul șir care conține mai multe cifre. Dacă faceți o greșeală, încercați să citiți șirul următor de aceeași lungime și continuați testarea până în momentul când atingeți o lungime la care greșiți mereu. Șirul dumneavoastră limită este șirul de cifre având lungimea pentru care performanțele vă ating limita și care, în cazul de față, poate fi considerat drept cel mai lung șir pe care îl puteți reactualiza corect în cel puțin una dintre cele trei încercări admise.

Majoritatea indivizilor își pot aminti șase sau șapte cifre, dar există unele persoane care dispun de o capacitate mai mare; unii reușesc să reproducă patru sau cinci cifre, în timp ce alții ajung până la zece, sau mai mult. Trebuie însă specificat că testele se efectuează, de obicei, în condiții mult mai controlate decât cele de față.

Dacă roștiți cifrele cu voce tare, veți avea probabil o performanță mai bună decât dacă le citiți în gând. Cauza constă în faptul că, prin articularea și ascultarea sunetelor care

corespund numerelor, acestea se înregistrează într-un depozit al memoriei auditive de scurtă durată (despre care vom discuta mai târziu).

9 7 5 4

3 8 2 5

6 5 1 4

9 4 3 1 8

6 8 2 5 9

3 8 1 4 7

9 1 3 8 2 5

6 4 8 3 7 1

5 9 6 3 8 2

7 9 5 8 4 2 3

5 3 1 6 8 4 2

7 9 1 8 5 4 6

9 6 9 5 1 3 7 2

5 1 7 3 9 8 2 6

5 1 3 9 8 2 4 7

7 1 9 3 8 4 2 6 1

1 6 3 8 7 4 9 5 2

6 2 5 9 4 3 8 2 6

9 1 5 2 4 3 8 1 6 2

7 1 5 4 8 5 6 1 9 3

1 5 2 8 4 6 7 3 1 8

O altă modalitate de a vă îmbunătăți performanțele este aceea de a grupa cifrele în mod ritmic. Prin această tehnică este redusă tendința de a le reda într-o ordine greșită. Studiile comparative asupra diferitelor modalități de grupare par a fi ajuns la concluzia că rezultatele cele mai bune se obțin prin alcătuirea unor grupe de câte trei cifre, o scurtă pauză între două grupări succesive fiind, de asemenea, de ajutor, cu condiția ca ascultătorul să o poată sesiza. Astfel, când comunicați cuiva numărul dumneavoastră de telefon și doriți ca persoana să îl noteze corect alcătuiți grupe de câte trei cifre, iar dacă nu este divizibil cu trei, luați grupe de câte trei și două. Chiar dacă ați procedat astfel, este bine să verificați, deoarece în ceea ce privește reproducerea numerelor de telefon există o rată surprinzător de ridicată a erorilor, chiar și atunci când numărul trebuie reținut pentru intervalul scurt de timp necesar copierii de pe o foaie de hârtie pe altă.

Avem tendința de a neglija rolul ritmului în memorie, probabil datorită faptului că acesta este asociat cu ideile exercițiilor de memorie aparținând secolului al XIX-lea, care susțineau repetarea de tip papagal a informațiilor, adesea inutile. Rima și ritmul sunt cele două calități care fac poezia deosebit de accesibilă memoriei. Ritmul a jucat, fără îndoială, un rol important în memoria fostului profesor A. C Aitken de la Universitatea din

Edinburgh. Aitken era un matematician talentat, dotat cu extraordinare calități ale memoriei, posedând, de pildă, o remarcabilă capacitate de calcul. Una dintre calitățile sale mnemonice era aceea de a reproduce prima mie de zecimale ale valorii lui π (simbolul raportului dintre circumferința și diametrul cercului). Psihologul Ian Hunter care a studiat talentul remarcabil al matematicianului menționează că Aitken era de părere că aceasta ar fi reprezentat o faptă condamnabil de inutilă, dacă nu i-ar fi venit atât de ușor. Aitken a descoperit că, prin aranjarea cifrelor în șiruri de câte 50, așezând 10 grupe a câte 5 cifre pe fiecare rând și prin citirea lor într-un anumit ritm, ele erau ușor de memorat: „...procesul de învățare se aseamănă mai mult cu învățarea unei fugi de Bach.” Hunter a înregistrat pe

bandă modul în care Aitken reproducea cifrele din memorie și a descris procesul în felul următor: „Stând relaxat și liniștit, el prezintă primele 500 de cifre fără eroare sau ezitări. El face apoi o pauză numai pentru a respira. Timpul total necesar este de 150 de secunde. Ritmul și tempoul rostirii este clar: aproximativ cinci cifre pe secundă, separate de o pauză de aproximativ jumătate de secundă.”

Atunci când a fost supus la teste conform procedurii standard al șirului limită care presupunea un ritm de prezentare de o cifră pe secundă, performanțele lui Aitken nu s-au dovedit deosebite; el s-a plâns că ritmul de prezentare era prea lent, „ca și când atunci când înveți să mergi cu bicicleta ai rula prea încet”. Când cifrele i-au fost citite în ritmul de cinci pe secundă, el nu a avut nici un fel de dificultăți în a reproduce 15 cifre, în ordinea de prezentare sau chiar în ordine inversă. Repetarea în ordine inversă este mult mai dificilă decât repetarea în ordine normală, atunci când este vorba despre prezentarea verbală. Încercați și singur, folosind seriile de cifre prezentate la pagina 23.

Capacitatea uimitoare a memoriei lui Aitken nu era limitată la reproducerea numerelor. În 1937, el a fost testat cu ajutorul unui pasaj de proză și a unei liste de 25 de cuvinte. După un interval de aproximativ 27 de ani, Hunter l-a rugat să reproducă materialul respectiv. Nu numai că a reprodus corect cele 25 de cuvinte, în ordine exactă, dar a redat, practic cuvânt cu cuvânt, și pasajul de proză. Aitken avea și o remarcabilă memorie a evenimentelor și conversațiilor astfel încât, cu ocazia întrunirii diferitelor comitete, ceilalți se puteau baza pe el întotdeauna pentru a obține o descriere exactă și detaliată asupra a ceea ce se petrecuse la ședința precedentă. El nu era însă prea încântat de a fi utilizat ca agendă ambulantă și nu era deloc impresionat de calitățile sale de calculator rapid. De fapt el a încetat a-și mai folosi aceste calități îndată ce au apărut calculatoarele automate.

GRUPAREA ÎN FRAGMENTE

Un element crucial al succesului lui Aitken consta în capacitatea sa de a grupa mai multe cifre într-o singură „porție”. Capacitatea memoriei imediate este determinată nu atât de numărul cifrelor, cât de numărul porțiilor, un lucru de care ne dăm mai bine seama dacă analizăm mai degrabă limita memoriei pentru seriile de litere decât pentru șirurile de cifre. Încercați să citiți și să repetați următoarea succesiune de litere: *I A R F T S K B G N I*. Sunteți capabil să o repetați corect? Dacă sunteți, înseamnă că aveți o memorie imediată remarcabilă. Acum încercați seria următoare, compusă, de fapt, exact din aceleași litere: *F R I K B A S T I N G*. Pentru repetarea corectă a acesteia din urmă nu se acordă nici un premiu. Care este diferența dintre cele două serii? Prima este compusă din 11 litere necorelate și, cu toate că este posibil să se alcătuiască fragmente prin unirea câtorva litere într-un singur sunet, ca de pildă *ARF*, numărul fragmentelor rămase va depăși probabil cifra de șase sau șapte, care pot fi reținute de memoria de scurtă durată. Cea de-a doua serie poate fi ușor fragmentată în trei sunete articulabile, sau chiar două dacă se consideră *B A S T I N G* ca fiind un singur cuvânt. Sarcina ar fi fost mai ușoară dacă cele 11 litere ar fi alcătuit un cuvânt deja existent, ca de pildă *intelligență*.

Gruparea în fragmente este o operație pe care o efectuează chiar persoana care memorează, dar, desigur, există unele secvențe care se pretează mai bine acestui proces decât altele. Unul dintre factorii care favorizează formarea fragmentelor este redundanța sau predictibilitatea materialului. Să analizăm structura limbii engleze: există unele litere folosite mai frecvent decât altele. Dacă aș juca un joc-ghicitoare încercând să determin

prima literă dintr-o serie, este mult mai probabil că aş opta pentru S sau Z decât pentru X sau T. În mod similar, anumite combinații de litere apar deosebit de frecvent; există o tendință generală de alternare a consoanelor și vocalelor și de succesiune a unor litere. Dacă v-aş spune că prima literă a unui cuvânt este Q, nu ar trebui să stați prea mult pe gânduri pentru a ghici că litera următoare este U. Relațiile de acest fel nu sunt limitate la literele alăturate. Dacă v-aş spune că primele două litere ale unui cuvânt sunt T și H, este mai probabil că ați opta pentru E* decât pentru U în poziția următoare și, de asemenea, mai probabil că ați alege oricare dintre acestea decât o altă consoană, ca de exemplu S.

Toate aceste probabilități pot fi calculate simplu prin introducerea într-un calculator a unei probe de text exprimat în limba engleză uzuală, solicitând calculatorului să numere frecvența de apariție a literelor ca atare sau în asociere cu o literă precedentă sau cu o pereche de litere. Colegii mei R. Conrad, W. E. Thompson, precum și eu personal am efectuat o asemenea analiză acum câțiva ani utilizând ca probe articole de fond din ziarul *The Times* scrise într-o engleză formală, și scenariile din serialele BBC de radio și televiziune, care foloseau mai mult limba vorbită. Calculatorul ne-a furnizat informații despre frecvența de utilizare a literelor individuale, perechilor de litere și tripletelor. Pe baza acestor rezultate am putut alcătui diferite secvențe de litere, de la cele aleatoare, la așa-numitele aproximații de ordinul întâi (cuprinzând litere folosite cu frecvența tipică limbii engleze),

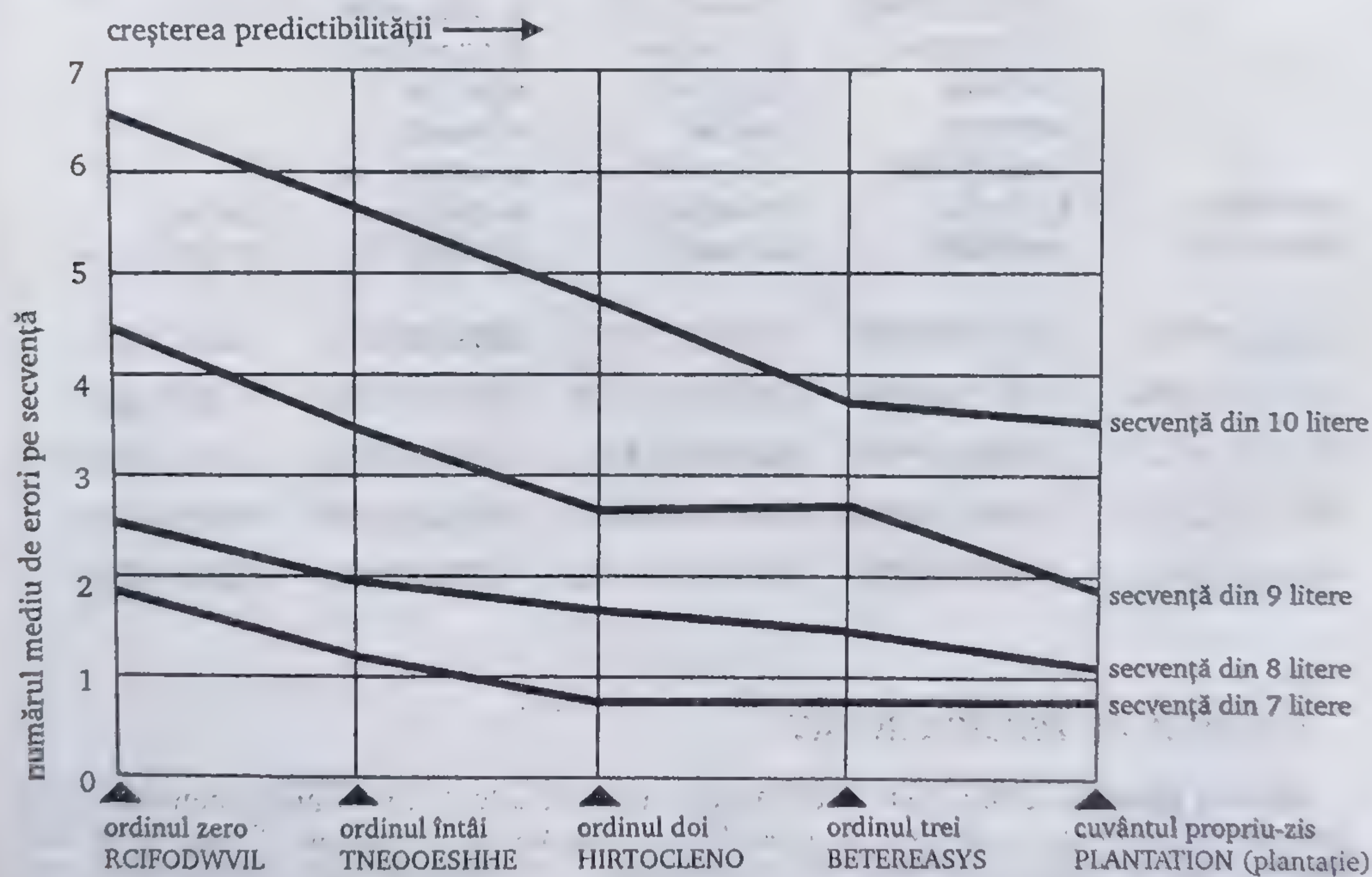


Fig. 3 Graficul prezintă efectele a doi factori – predictibilitatea și lungimea secvenței de litere – asupra reproducerii pseudocuvintelor și cuvintelor. Cu cât secvențele sunt mai apropiate de cuvinte, cu atât subiectul și le poate aminti mai ușor. (Baddeley și Conrad, 1960)

* „The” – în limba engleză articol hotărât. (n. trad.)

aproximații de ordinul doi (care copiau asociațiile perechi), aproximații de ordinul trei (bazate pe triplete de litere) și cuvinte reale. Mai jos sunt prezentate mostre aparținând diferitelor tipuri de materiale. Încercați să vă autotestați folosind secvențele prezentate, pe care trebuie să le citiți cu voce tare, apoi, închizând ochii, să încercați să le repetați. Dacă doriți să vă apreciați performanțele într-un mod sistematic, numărați, pur și simplu, de câte ori repetați corect o secvență pentru fiecare dintre ordinele de aproximație prezentate, apoi comparați-vă rezultatele cu cele obținute de către subiecții noștri, așa după cum rezultă din graficul din fig. 3.

Ce ne-a determinat să efectuăm această cercetare? Interesul nostru a fost orientat asupra proiectării unor coduri, având în vedere planurile Direcției Generale a Poștei din Marea Britanie de a introduce coduri poștale ca mijloc de facilitare a sortării automate a scrisorilor. Pe baza structurii limbii engleze, am putut crea o serie de coduri, descoperind cele mai ușor memorabile secvențe, mai întâi pe baza cuvintelor reale, trecând apoi la cele ceva mai greu memorabile, bazate pe pseudocuvinte și ajungând până la secvențele care nu erau corelate în nici un fel cu limba engleză. De fapt, codurile adoptate în final au fost foarte diferite de cele elaborate de noi (și mult mai greu de amintit), în special datorită unor restricții de ordin operațional și tehnic.

Secvențe aleatoare	Ordinul întâi. (frecvența literelor separate aceeași ca în limba engleză)	Ordinul doi (perechi de litere care apar cu aceeași frecvență ca în engleza formală)	Ordinul trei (triplete de litere care apar în aceeași frecvență ca în engleza uzuală)	Cuvinte propriu-zise
RCIFODWVIL	TNEOOSHHE	HIRTOCLEN0	BETEREASYS	PLANTATION
GKTODKPENF	INOLGGOLVN	DOVEECOF0F	CRAGETTERS	FLASHLIGHT
TZXKHAWCCF	PDOASLOTPP	SESERAICCG	TOWERSIBLE	UNCOMMONLY
NGORHQIYWB	AEOOCAOIAON	AREDAGORIZ	DEEMEREANY	ALIENATION
BVNJSYZXUA	IRCENFCTN	CUNSIGOSUR	THERSERCHE	PICKPOCKET

UITAREA PE TERMEN SCURT

Până în prezent, ne-am concentrat asupra unei metode de măsurare a memoriei, care privește capacitatea de reținere, o metodă aplicată mereu, în ultimii 60 sau 70 de ani. Interesul special pentru memoria de scurtă durată a apărut numai către sfârșitul anilor '50, ca urmare a două studii, unul efectuat de către John Brown, în Anglia, și celălalt de către Peterson și Peterson în Statele Unite.

Aceste studii au demonstrat că până și secvențele situate în cadrul unei capacități de reținere date sunt uitate, în mod evident, dacă subiectul este împiedicat să se gândească la un element sau să îl repete într-un anumit mod. Peterson și Peterson le-au prezentat subiecților lor secvențe alcătuite din câte trei consoane necorelate. Imediat ce subiectul le-a

citit, i s-a arătat un număr compus din trei cifre și i s-a cerut să numere invers, începând de la acest număr, din trei în trei. După un interval cuprins între 3 și 128 de secunde, subiectului i s-a cerut să reproducă cele trei consoane care i-au fost arătate inițial, înainte de a trece la următorul grup de trei consoane, urmat din nou de o numărătoare inversă și reactualizarea acestor consoane. Încercați și dumneavoastră exercițiul propus în continuare. După cum se poate observa, numerele și literele sunt aranjate în șase coloane. Începând cu coloana din extremitatea stângă, acoperiți cifrele cu o bucată de hârtie și citiți cele trei consoane, B, K, Q. Îndată ce le-ați citit, acoperiți-le și calculați suma cifrelor situate sub acestea. Acoperiți apoi întreaga coloană și treceți la coloana următoare și așa mai departe. Îndată ce ați încheiat calculul fiecărei sume scrieți răspunsul, apoi încercați să vă amintiți literele din capătul coloanei. Treceți apoi la coloana următoare de litere și numere. Când ați completat toate coloanele, interpretați rezultatul.

Rezultatele obținute de către Peterson și Peterson, cu ajutorul subiecților implicați în studiu sunt prezentate în fig. 4. Aici sunt ilustrate și rezultatele experimentului lui Murdock, care a folosit fie un cuvânt, fie trei cuvinte, necorelate, compuse din câte trei litere. După cum puteți observa, curba uitării este aceeași, indiferent dacă se încearcă reactualizarea a trei litere sau trei cuvinte. Cu toate acestea, în cazul când s-a lucrat cu un singur cuvânt alcătuit din trei litere, uitarea a fost foarte redusă ceea ce indică faptul că, întocmai ca și în cazul testului de reținere, important este mai mult numărul de fragmente amintite decât numărul de litere.

B	L	Q	F	P	D
K	Z	X	J	K	L
Q	M	C	V	H	X
7	8	5	9	6	8
+9	-2	+8	-4	+3	-5
+3	+6	-2	+5	-4	+9
-6	+3	+9	-7	+9	-4
+8	-9	-7	+3	+2	-6
-3	+7	-3	+6	-7	+7
-5	-5	+9	-2	-8	+2
+4	-2	-7	+8	+5	-4
Total?	Total?	Total?	Total?	Total?	Total?
Reactuali- zare	Reactuali- zare	Reactuali- zare	Reactuali- zare	Reactuali- zare	Reactuali- zare

Cum v-ați descurcat cu cele șase coloane de litere și sume? Trebuie spus că versiunea prezentată de noi este foarte superficială.

De pildă, noi nu am variat, în mod sistematic, lungimea intervalului în care dumneavoastră trebuia să vă amintiți fiecare set de litere. În plus, unele triplete de litere pot fi reactualizate mai ușor decât altele. Totuși, presupun că v-ați amintit corect prima tripletă și, probabil, pe cea de a doua, dar situația a fost mai proastă în cazul celorlalte. Acesta este

modelul normal în care se încadrează rezultatele, ele având implicații importante în explicarea efectului Peterson. Inițial s-a crezut că tipul de curbă obținut în experiențele efectuate de Murdock și Peterson indică faptul că urmele lăsate în memorie de către secvențele de triplete devin tot mai slabe și se dezintegrează o dată cu trecerea timpului, ceea ce diminuează tot mai mult posibilitatea de a putea fi redactate corect. Totuși, ulterior s-a subliniat că în prima probă a acestui experiment subiecții au uitat foarte puțin; numai pentru ultima secvență de triplete s-a constatat că fenomenul uitării a fost dramatic, fapt care este caracteristic procedeului. Cauza pare a consta în faptul că subiecții întâmpină dificultăți în a diferenția cele trei litere care abia le-au fost arătate și diferitele triplete prezentate anterior; cu cât intervalul dintre prezentări este mai mare, cu atât și confuzia crește. Studiul lui Peterson nu s-a limitat, desigur, la urmărirea secvențelor alcătuite din litere; foarte frecvent el a folosit serii de câte trei cuvinte, iar dacă sunteți pregătit să mai încercați un număr de alte opt teste, vi se va putea demonstra o altă caracteristică a procedeului. Treceți la lista prezentată la pag. 29 și efectuați exercițiul așa cum ați procedat anterior. Singura diferență constă în faptul că de această dată vi se cere să vă amintiți triplete de cuvinte și nu de litere. Ca și mai înainte, trebuie să vă concentrați complet asupra coloanei cu care lucrați, acoperindu-le pe celelalte cu o bucată de hârtie sau carton. Și de această dată trebuie să citiți cele trei cuvinte, să le acoperiți și să treceți la rezolvarea exercițiului aritmetic. Apoi trebuie să vă amintiți și să scrieți cele trei cuvinte în ordinea prezentării. Treceți apoi la coloana următoare, procedând în același mod, și așa mai departe, până când ați încheiat cele opt coloane. Apoi reveniți și notați câte triplete de cuvinte ați reprodus corect.

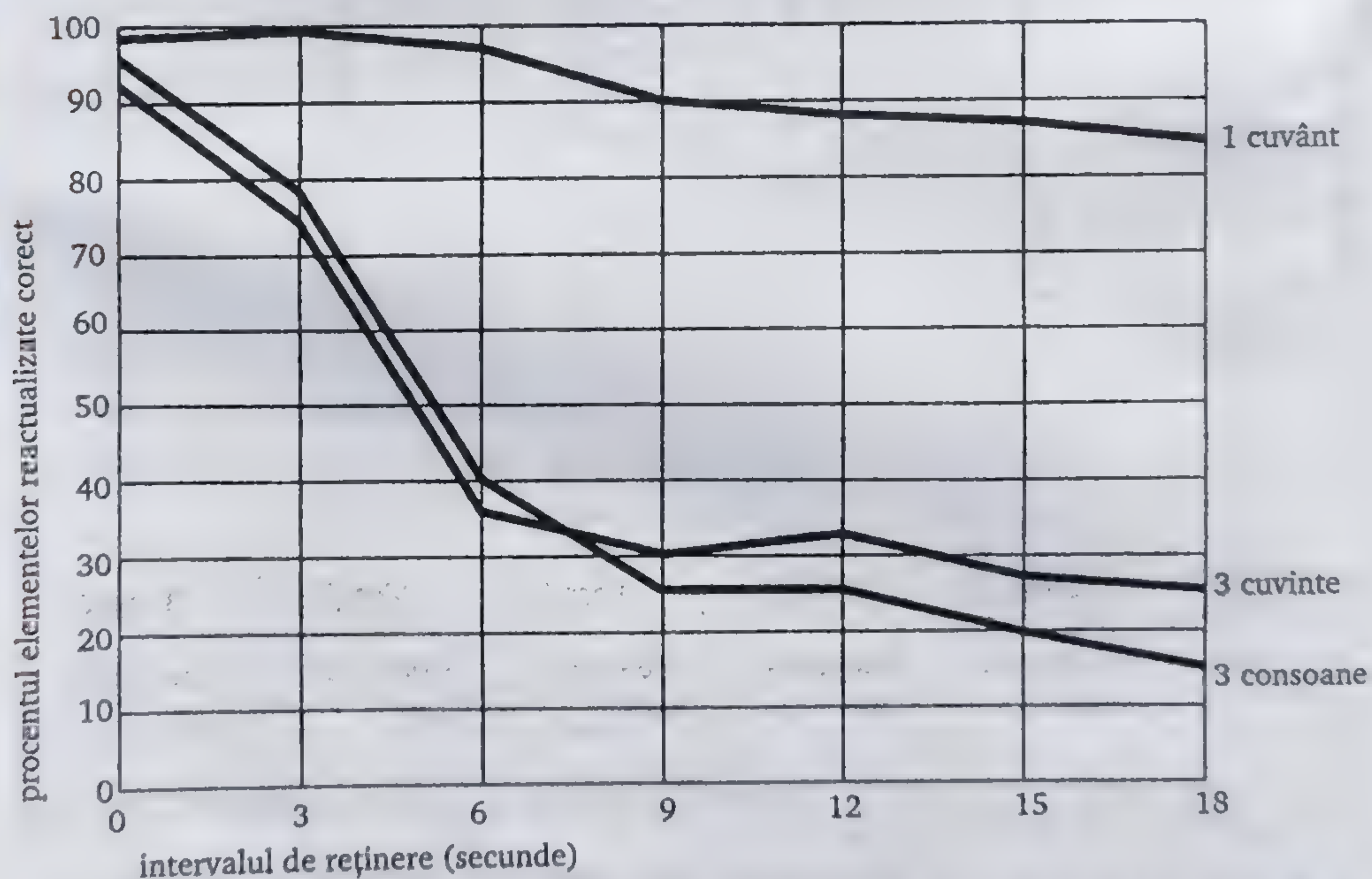


Fig. 4 Curbele uitării alcătuite de către Murdock și Peterson & Peterson în cazul când și-au împiedicat subiecții să repete elementele pe care li s-a cerut să și le reamintească după intervale cuprinse între 3 și 18 secunde. (Peterson & Peterson, 1958; Murdock, 1961)

urs	cal	zebră	câine	strugure	banană	cireașă	cupru
vacă	oaie	vulpe	cămilă	prună	portocală	lămâie	zinc
leu	tigru	pisică	șoarece	măr	căpșună	mandarină	plumb
5	7	8	6	4	9	7	6
+9	-4	-7	+3	+9	-5	-4	+7
-7	+9	+3	-8	-5	+7	+6	-2
+4	-3	+9	+6	+8	-2	-3	+9
-8	+6	-4	+9	-2	+7	+5	-3
-3	-5	+6	-4	-4	-8	+2	-5
+2	-7	-8	-5	-7	+6	-9	+4
-5	+8	+6	+6	+2	+5	+8	-9
Total?	Total?	Total?	Total?	Total?	Total?	Total?	Total?
Reactua- lizare	Reactua- lizare	Reactua- lizare	Reactua- lizare	Reactua- lizare	Reactua- lizare	Reactua- lizare	Reactua- lizare

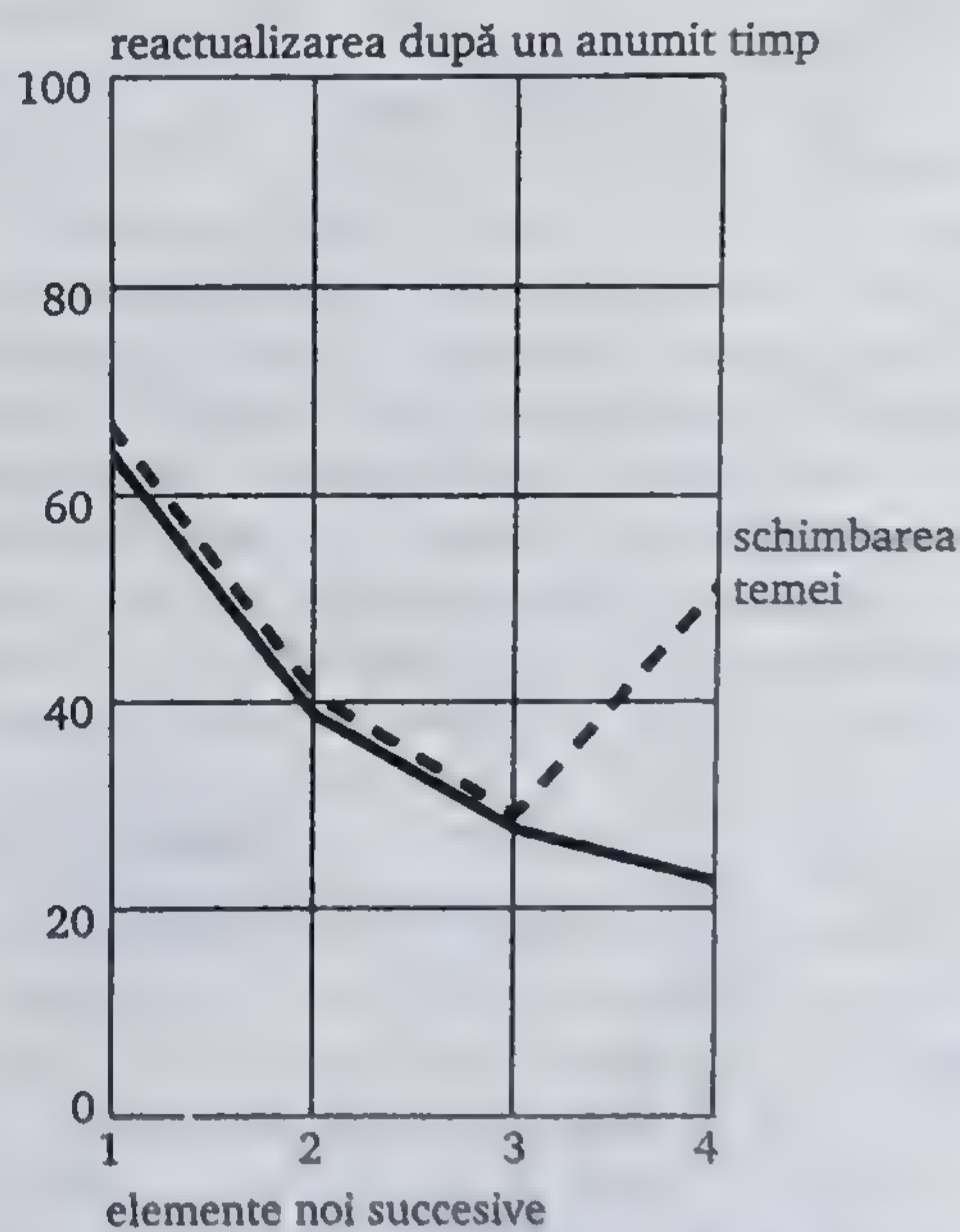
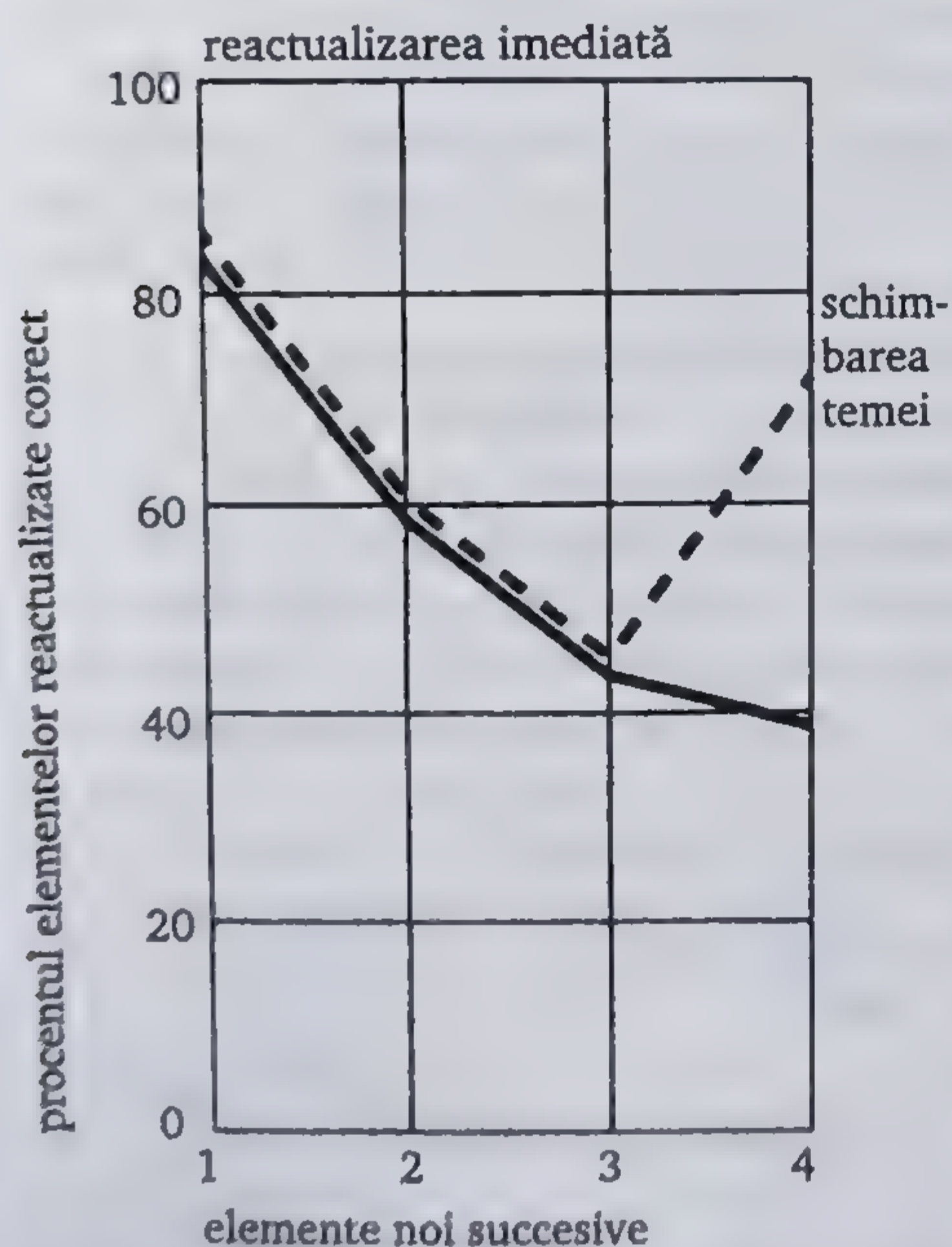


Fig. 5 Reactualizarea unor elemente succesive noi. Atunci când tema a fost schimbată după trei elemente succesive similare, subiecții și-au amintit elementul nou mai bine în cazul când testul s-a efectuat imediat (graficul din stânga) sau după o perioadă de întârziere (Gunter, Barry și Clifford, 1981)

După cum ați observat, fără îndoială, cuvintele din listă nu au fost selectate la întâmplare ci aparțin unor anumite categorii. Ați observat, de asemenea, tendința de reactualizare a primei triplete, în timp ce capacitatea de reactualizare tinde să scadă, cu o excepție; aceasta privește momentul trecerii de la categoria animalelor la aceea a fructelor, când performanțele se îmbunătățesc impresionant, pentru a scădea apoi, din nou.

Din ce cauză se îmbunătățesc performanțele o dată cu schimbarea categoriei elementelor prezentate? Deoarece vi s-a oferit o modalitate de a evita încurcarea cuvintelor prezentate mai înainte cu cuvintele pe care încercați acum să vi le amintiți. Acest efect este cunoscut sub numele de *eliberare de sub inhibiția preactivă* (IP). Dar atunci când treceți la o nouă categorie, în cel de-al doilea test, veți avea deja o serie de elemente anterioare, aparținând categoriei respective, care așteaptă să fie reactualizate. Tehnica eliberării de sub inhibiția preactivă a fost elaborată de psihologul american Delos Wickens, care a demonstrat că efectul se poate produce prin orice schimbare care vizează o gamă largă de elemente, ca de pildă trecerea de la litere la numere, de la elemente mari, la elemente mici, de la un fond de afișaj închis, la un fond deschis, deși toate aceste efecte nu sunt atât de puternice ca efectul obținut prin schimbarea sensului.

REACTUALIZAREA LIBERĂ

O altă tehnică utilizată adesea pentru studiul memoriei de scurtă durată este procesul de *reactualizare liberă* numit astfel deoarece subiectului i se prezintă un șir de elemente pe care trebuie să și le amintească, însă este liber să le prezinte în orice ordine; aceasta în contrast cu procesul de *reactualizare în serie*, în care subiectul trebuie să-și amintească elementele în ordinea în care i-au fost prezentate. În cazul reactualizării libere, subiecților li se prezintă de obicei o listă care cuprinde mai multe elemente decât își pot ei aminti. Din nou, pentru a savura un asemenea exercițiu, este bine să îl efectuați personal.

Priviți cele șase liste de la pagina 31 și căutați să rezolvați aceste exemple. Pur și simplu citiți-le într-un ritm confortabil, acoperind fiecare cuvânt cu o fâșie de carton, după ce l-ați citit. O dată ajuns la capătul fiecărei liste veți întâlni fie instrucțiunea „Reactualizare” ceea ce înseamnă că trebuie să scrieți pe o hârtie cuvintele citite, în orice ordine doriți, sau o coloană de cifre pe care trebuie să le adunați, caz în care veți calcula suma și apoi veți încerca să reactualizați cuvintele pe care le-ați citit mai înainte. Rezervați-vă cel puțin un minut pentru a vă aminti, deoarece în acest interval probabil că veți reuși să reactualizați aproape toate elementele din listă. S-ar putea ca mai târziu să apară încă unul, două cuvinte; dacă se întâmplă astfel, ignorați-le. Vă sugerez să parcurgeți toate cele șase liste înainte de a face estimările procesului de reactualizare. Nu uitați că puteți reda cuvintele în *orice ordine doriți*. Estimați capacitatea dumneavoastră de reactualizare prin compararea cuvintelor care le-ați scris cu cele din lista originală. Începeți prin stabilirea punctajului pentru listele 1-3, însumând de câte ori ați scris corect primul cuvânt, apoi al doilea, al treilea și așa mai departe până la ultimul. Stabiliți apoi, în mod similar, punctajul pentru listele 4-6.

Veți găsi probabil că în cazul primelor trei liste rezultatele pe care le-ați obținut au fost moderate în ceea ce privește elementele de la începutul și de la mijlocul listei, dar mai bune în ceea ce privește ultimele două elemente. În cazul ultimelor trei liste, această tendință probabil va dispărea. În asemenea condiții necontrolate, nu veți obține, probabil, un rezultat foarte clar. În fig. 6 sunt prezentate rezultatele care pot fi obținute dacă este testat

Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista 4	Lista 5	Lista 6
baricadă	fotoliu	țurture	mândru	coală	sepulcru
copii	licurici	instructor	clemă	aur	gnom
dietă	acaret	rinichi	iobag	baroană	scenă
tigvă	refren	rever	zodiac	levier	patriarh
foaie	salut	bocitoare	cerb	servitor	diplomă
metru	brumă	pâlnie	arbitru	divan	menestrel
călătorie	elefant	covor	începător	antrepozit	maioneză
mohair	dovleac	căpiță	tribunal	lemn	grilaj
phoenix	cimitir	săritor	hobby	gâtlej	dig
arbaletă	capsulă	arhivă	pojar	parbriz	efigie
aligator	dosar	nerod	căpcăun	armada	tigru
sonerie	pachet	teatru	buchet	băutură	salariu
șal	spectacol	șablon	film	glastră	iaht
meniu	feribot	urnă	țăruș	loțiune	larvă
nebuloasă	gălușcă	melc	drapel	arcaș	inspector
	palton		pălărie	farmacie	deformare
Reactuali- zare	Reactuali- zare	Reactuali- zare	3	9	6
			+7	-5	-3
			-6	+6	+7
			+5	+3	-2
			-4	-1	+9
			-1	+4	+5
			+2	-8	-8
			+9	-2	-8
			-8	+7	-1
			Total?	Total?	Total?
			Reactuali- zare	Reactuali- zare	Reactuali- zare

un număr mare de persoane, fiecare dintre acestea lucrând cu un număr mare de liste. Curba care exprimă relația dintre poziția de prezentare a cuvântului și probabilitatea ca subiectul să îl poată reda este numită *curba poziției seriale*. Procesul de reactualizare liberă, neperturbat de un alt exercițiu, se înscrie pe o curbă foarte clară și caracteristică, în cazul căreia primele unu, două, elemente sunt numai moderat reactualizate de subiecți; urmează apoi un platou situat în porțiunea mijlocie a curbei pentru ca, în final, pentru ultimele unu, două elemente reactualizarea să fie excelentă. Curbele cu această alură pot fi obținute

pentru un număr uimitor de mare de condiții; alura curbei se menține indiferent dacă lista este lungă sau scurtă, dacă conține cuvinte sau elemente lipsite de sens, dacă este prezentată rapid sau lent și chiar indiferent dacă subiectul se află în stare ebrietate sau treaz. Curba reactualizării își menține aceeași formă și în cazul subiecților aparținând altei culturi decât cea occidentală; elevii dintr-o școală islamică din Maroc a căror educație consta în învățarea pe dinafară a unor fragmente din Coran au evidențiat același tip de curbă, în cazul când le-au fost prezentate cuvinte fără legătură între ele.

După cum probabil ați observat din ultimele trei teste, și așa cum rezultă din curba prezentată în partea inferioară a graficului din fig. 7, situația se schimbă impresionant atunci când subiectului nu i se permite să reactualizeze imediat elementele. Chiar o întrerupere scurtă este suficientă pentru a anula tendința de reactualizare corectă a ultimelor două elemente. Această tendință este cunoscută sub numele de *efect al caracterului recent* deoarece reflectă tendința subiectului de a-și aminti elementele cele mai recente – ultimele prezentate – și evidențiază un comportament total diferit de performanțele ce caracterizează restul curbei, nefiind afectată de mulți alți factori ce influențează aceste performanțe. De pildă, cuvintele familiare sunt mai ușor reactualizate decât cele rare, dar nu prezintă un efect mai mare al caracterului recent; prezentarea lentă a cuvintelor mărește performanța generală, dar efectul caracterului recent rămâne nealterat; prezentarea cuvintelor care se referă la obiecte concrete determină o creștere mai accentuată a performanțelor decât în cazul cuvintelor care privesc concepte abstracte, în prima parte a curbei, dar lasă, din nou,

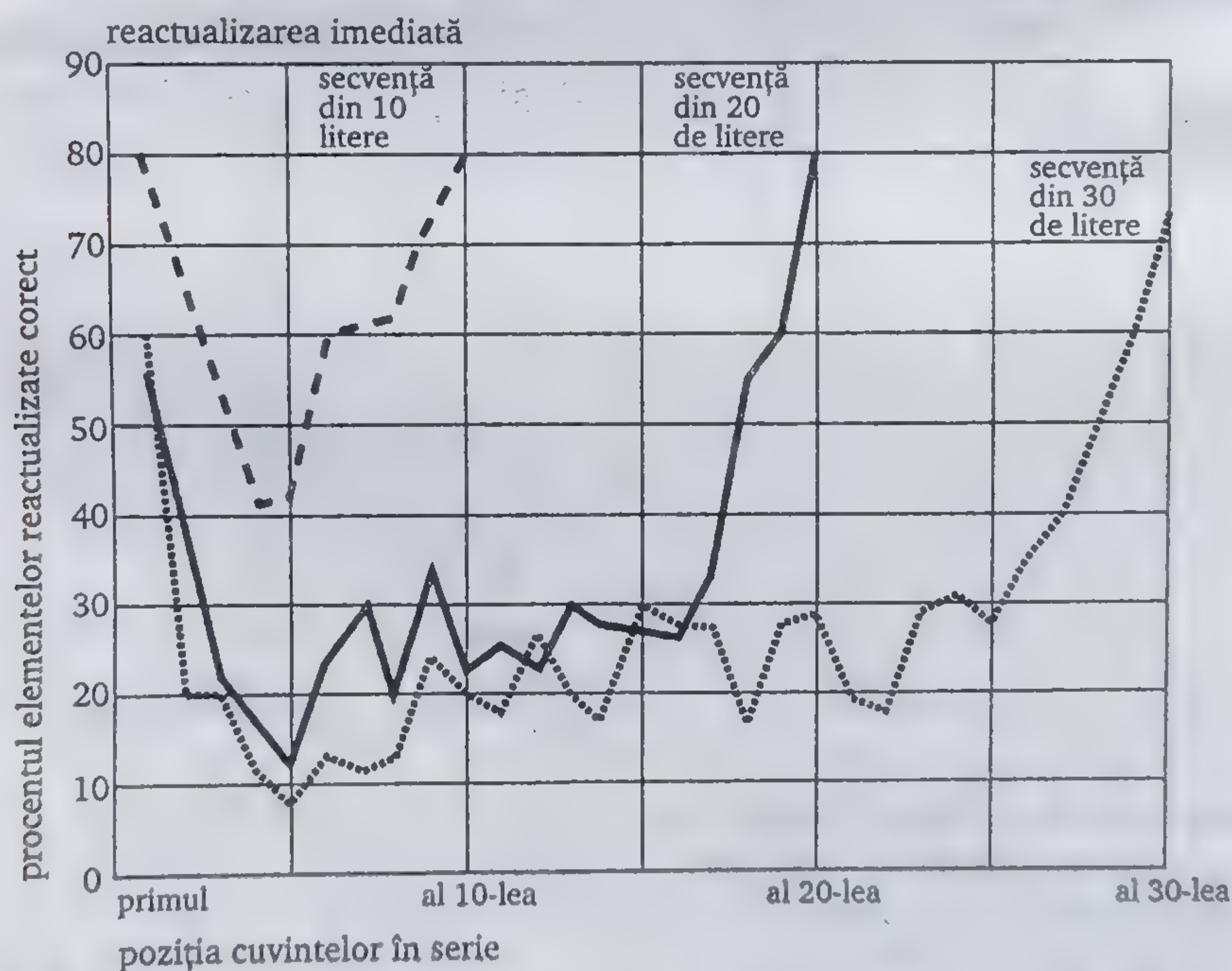


Fig. 6 Graficul ilustrează tendința subiectului de a-și aminti cu mai multă exactitate ultimele elemente ale listei. Dar acest efect al caracterului recent dispare dacă reactualizarea este amânată, așa după cum se poate observa pe grafic.

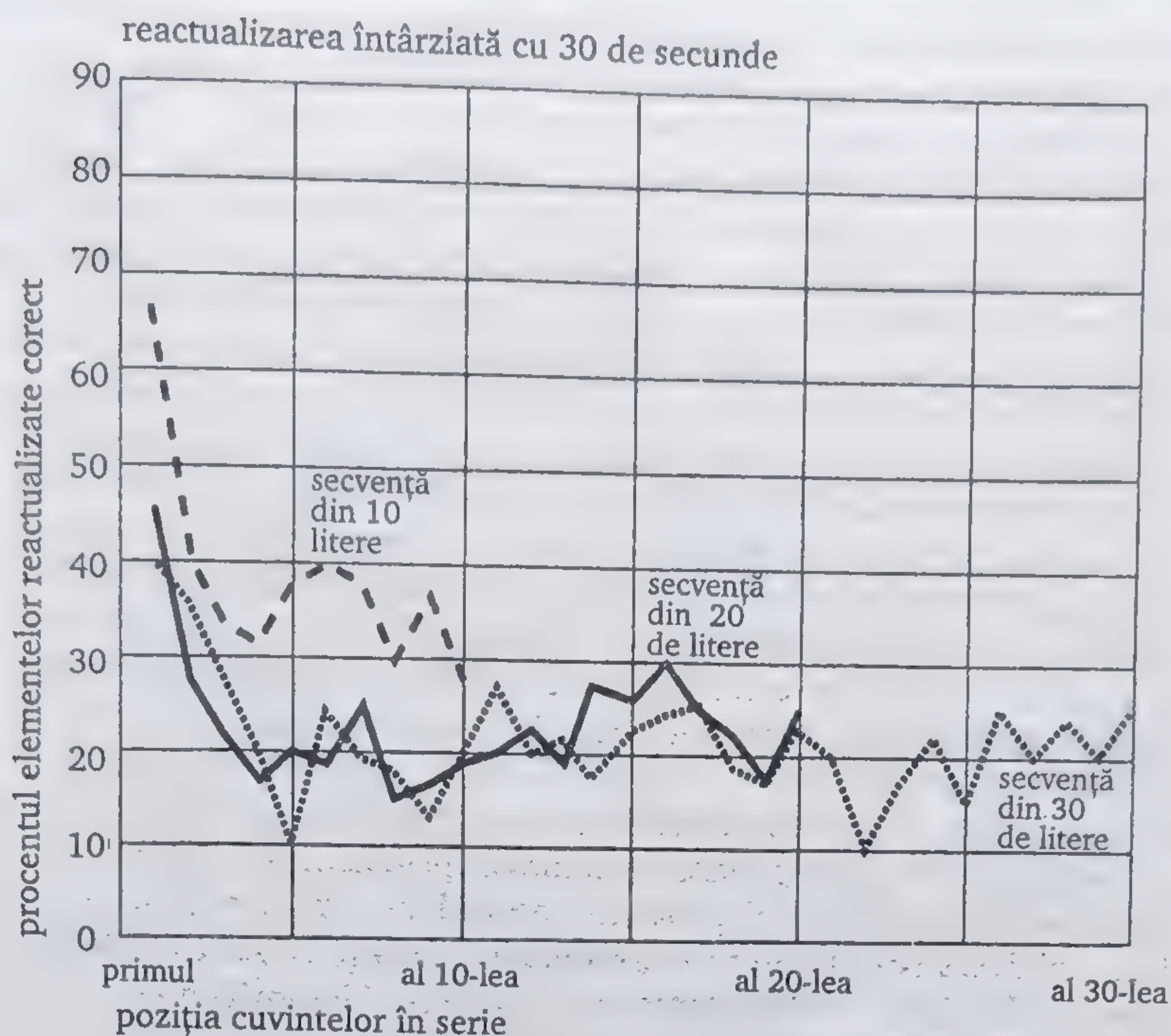


Fig. 7 Din grafic rezultă că întârzierea de 30 de secunde determină scăderea impresionantă a numărului ultimelor elemente reactualizate (Postman și Phillips, 1965)

neschimbat efectul caracterului recent. Totuși, acest efect poate fi anulat, foarte simplu, dacă se interpolează o scurtă distragere a atenției, solicitându-se, de pildă, subiectului să adune cinci cifre simple. Datorită diferenței dintre performanțele de reactualizare privind elementele recente și cele prezentate la începutul listei s-a sugerat că primele depind de memoria de scurtă durată, în timp ce ultimele reflectă un alt aspect al memoriei, legat de o perioadă mai îndelungată.

REPREZINTĂ MEMORIA DE SCURTĂ DURATĂ ȘI MEMORIA DE LUNGĂ DURATĂ SISTEME SEPARATE?

Controversa majoră care a caracterizat psihologia experimentală a anilor '60 a fost dacă memoria de lungă durată și memoria de scurtă durată reprezintă două sisteme separate, sau constituie aspecte diferite ale aceluiași sistem.

Până în anii '60 nu au existat, practic, discuții pe această temă probabil și din cauză că specialiștii care cercetau memoria de lungă durată nu studiau și memoria de scurtă durată și invers. În perioada respectivă, cercetările asupra memoriei pe termen lung au fost efectuate, în cea mai mare parte, în America de Nord, de către un grup organizat care nu a folosit un material edificator și care s-a ocupat mai mult de reprezentarea relațiilor dintre

variabile decât de elaborarea de teorii. Teoriile pe care le-au elaborat acești cercetători se bazau pe conceptul simplu al asociației și pe interferența dintre asociații.

În aceeași perioadă însă, cercetările asupra memoriei de scurtă durată erau deosebit de conturate în Marea Britanie, fiind determinate de aspecte practice ca de pildă stabilirea numerelor și codurilor de telefon. Cercetătorii care studiau memoria de scurtă durată, atât în Marea Britanie, cât și în America de Nord, erau foarte interesați de modelele explicative și foloseau adesea concepte derivate din modul de funcționare al calculatoarelor numerice care au cunoscut o dezvoltare rapidă în perioada respectivă. Cu toate acestea, lucrările efectuate de către Peterson & Peterson asupra uitării pe termen scurt au focalizat, într-un mod foarte simplu și elegant, atenția ambelor grupe asupra unei probleme de interes comun. Era oare necesar să se considere că existau două tipuri separate de memorie, respectiv de scurtă durată și de lungă durată, sau toate efectele observate puteau fi explicate pe baza principiilor considerate, atunci, a guverna memoria de lungă durată? Acest punct de vedere a fost avansat de către Arthur Melton, un susținător important al modului de abordare nord-americană a memoriei, care și-a publicat părerea într-o lucrare de înaltă ținută, declanșând o serie de încercări de argumentare pro sau contra unei separări a celor două sisteme.

Această problemă este încă oarecum controversată și de aceea trebuie să arăt aici că datele sunt mult mai complexe pentru a putea fi cuprinse într-o singură teorie unitară. Apar desigur probleme și în cazul punctului de vedere conform căruia ar exista două sisteme, dar, și aici, cred că ele sunt determinate de o simplificare excesivă; de fapt cred că există *mai mult* decât două sisteme de memorie. Memoria de scurtă durată nu reprezintă un simplu sistem unitar, ci mai degrabă un amalgam sau o alianță a mai multor sisteme de memorie care conlucrează. Problema este mult prea complicată pentru a putea fi prezentată aici, în detaliu, dar înainte de a trece la discutarea necesității unei teorii mai complexe merită să menționez unele dintre dovezile care au fost folosite ca argumente în favoarea existenței a două sisteme și nu a unui singur sistem de memorie.

Prima sursă a acestor dovezi a fost deja discutată; ea privește faptul că o serie de operații de memorie par a prezenta două componente care se comportă în mod total diferit. Cel mai clar exemplu este procesul de reactualizare liberă, în cazul căruia, după cum probabil vă amintiți, efectul de noutate este foarte fragil și dispare după un scurt interval de timp, fără a exercita vreun efect asupra elementelor prezentate anterior. Pe de altă parte, performanțele memoriei în ceea ce privește elementele prezentate la început sunt sensibile la o serie de factori despre care se știe că influențează învățarea pe termen lung. Între acești factori se numără: ritmul prezentării, caracterizat prin faptul că o prezentare lentă asigură performanțe mai bune, gradul de familiarizare a subiectului cu materialul, materialul mai familiar fiind mai bine reactualizat, distragerea subiectului prin adresarea solicitării ca el să execute o altă operație în același timp, fapt care influențează în mod negativ performanțele, precum și alți factori ca de pildă vârsta, subiecții mai în etate amintindu-și mai puțin decât cei mai tineri. Nici unul dintre acești factori nu afectează însă componenta corespunzătoare caracterului recent al elementelor. O explicație scurtă ar fi faptul că acești factori influențează memoria de lungă durată însă nu și pe cea de scurtă durată.

O a doua categorie de dovezi este furnizată de subiecții cu traumatisme ale creierului, care prezintă uneori probleme foarte specifice de memorie. Anumiți pacienți

amnezici, despre care voi discuta mai în detaliu în Capitolul 11, întâmpină mari dificultăți în învățarea materialului nou. Capacitatea lor de reactualizare liberă a elementelor cuprinse într-o listă, de tipul celor prezentate la pagina 31, este puternic afectată, iar în viața cotidiană performanțele lor sunt impresionant de reduse. Ei au mari dificultăți în a-și aminti unde sunt, ce zi a săptămânii este și ce au consumat la micul dejun; poți petrece o dimineață întreagă cu un asemenea pacient, care nu va reuși să te recunoască după-amiaza. Cu toate acestea, în ciuda faptului că performanțele memoriei lor sunt puternic afectate în ceea ce privește prima parte a listelor de reactualizare liberă, acești pacienți prezintă o capacitate normală a memoriei recente. Ei prezintă performanțe bune și în ceea ce privește capacitatea de reținere estimată prin teste de tip „digit span” și obțin rezultate absolut normale în testele Peterson. Prin contrast, există alte tipuri de pacienți amnezici care prezintă un grup de simptome complet opuse. Retenția memoriei lor poate fi limitată de două, trei elemente, efectul caracterului recent poate fi redus la un singur element, iar performanțele în testul Peterson sunt extrem de slabe, în special în ceea ce privește prezentarea auditivă. În ciuda acestor trăsături, capacitatea lor de a învăța este aparent normală.

Aceste două tipuri de pacienți cu traumatisme ale creierului prezintă, desigur, leziuni cu localizare diferită. Problemele legate de memoria de scurtă durată sunt asociate cu lezarea emisferei cerebrale stângi într-o zonă apropiată de aceea implicată în vorbire; pacienții cu asemenea leziuni pot avea și probleme cu vorbirea, deși existența acestui efect nu este neapărat necesară. Pacienții amnezici cu deficiențe ale memoriei de lungă durată prezintă de obicei leziuni ale lobilor temporali, la nivelul cortexului și structurilor mai profunde ca de pildă hipocampusul și corpii mamilari. Faptul că acțiunile asociate memoriei de scurtă durată sunt intacte, sau altfel spus, această memorie este intactă, constituie un argument puternic în favoarea punctului de vedere că există diferite sisteme de memorie.

O a treia categorie de argumente în favoarea separării memoriei de lungă durată de cea de scurtă durată este furnizată de experiențele care sugerează că, în cazul memoriei de scurtă durată, materialul este prelucrat în general pe baza sonorității cuvintelor, în timp ce în cazul memoriei de lungă durată, prelucrarea depinde în primul rând de sens. Experiențele efectuate la începutul anilor '60 de către Conrad asupra memoriei, determinate de preocupările Direcției Generale a Poștei din Marea Britanie, interesată în stabilirea unor coduri poștale, au relevat un fenomen interesant. Subiecților lui Conrad le-au fost prezentate serii de consoane fără legătură între ele, fiind rugați să le scrie imediat după aceea, cât mai corect posibil și în ordinea prezentării. El a observat că erorile memoriei de scurtă durată nu erau întâmplătoare și anume ele vizau sunete apropiate de elementele corecte, în ciuda faptului că prezentarea fusese vizuală. De pildă, în ceea ce privește consoana *B*, aceasta era substituită – în cazul erorilor – mai mult cu *V* decât cu *R*. Conrad a arătat în continuare că secvențele conținând litere cu sonoritate asemănătoare erau mult mai susceptibile de a fi reactualizate eronat decât secvențele alcătuite din litere cu sonoritate diferită. De pildă o secvență formată din *P D G C V B* (pe, de, ge, ce, ve, be) era mult mai expusă erorilor decât o secvență de tipul *K X R Y L F*. El a arătat că efecte similare puteau fi produse și prin folosirea cuvintelor cu sonorități asemănătoare, ceea ce dovedește că, și în acest caz, subiecții le-au reactualizat mai mult după sunet decât pe baza imaginii lor vizuale.

INDICII ACUSTICE

Datele obținute de Conrad sugerează că memoria de scurtă durată se sprijină pe un anumit cod acustic, sau cel puțin pe un cod bazat pe vorbire. Se poate însă aduce contraargumentul că orice formă de asemănare poate produce confuzie și că, întâmplător, în cazul literelor, sonoritatea este calitatea prin care ele se aseamănă mai mult decât prin imagine sau prin oricare altă dimensiune. M-am decis să cercetez acest fapt folosind cuvinte și nu litere și să compar efectul asemănării dintre sunete cu cel al similitudinii sensului.

Experimentul pe care l-am efectuat a fost foarte simplu. Subiecților le-au fost prezentate secvențe de câte cinci cuvinte, fiind rugați să le scrie în ordinea prezentării – ceea ce reprezintă, în esență, o operație legată de capacitatea de reținere. Dacă doriți, puteți urmări cuvintele în listele de la pagina 37, și puteți efectua testul. Citiți prima coloană de cuvinte din fiecare grupă, mutați privirea în altă parte, scrieți-le în ordinea corectă, apoi efectuați același test pentru următoarele coloane. Când ați încheiat toate grupele, verificați câte cuvinte ați scris corect în fiecare grupă. După cum observați, toate cuvintele din grupa A au o sonoritate asemănătoare – *pom, pod, pat, por, con, cot, cod, cor*; cele din grupa B sunt cuvinte la fel de comune, dar cu sonoritate diferită – *far, apă, mic, bou, lan, iaz, gol, fum*; grupa C cuprinde numai adjective, având un sens aproximativ asemănător – *ridicat, măreț, mare, lung, înalt, lat, larg, extins*, iar din grupa D fac parte adjective cu sensuri diferite – *bătrân, dezgustător, întârziat, puternic, subțire, adânc, fierbinte, sigur*. Ați observat o diferență clară în ceea ce privește performanțele dumneavoastră corespunzătoare celor patru categorii. Coloanele graficului din fig. 8 evidențiază procentul secvențelor pe care subiecții din experiențele mele le-au reactualizat cu exactitate.

Există două elemente clare. În primul rând eu am reușit să reproduc rezultatele lui Conrad; subiecții mei au găsit că își pot aminti mult mai greu cuvintele cu sonoritate asemănătoare decât pe cele cu sonoritate diferită. În al doilea rând, am stabilit că similitudinea în ceea ce privește sensul a exercitat numai o influență foarte slabă asupra performanțelor. A rezultat că subiecții mei se bazează într-o măsură mult mai mare pe sonoritatea cuvintelor decât pe sensul lor. Conrad a presupus, se pare, în mod corect că memoria de scurtă durată este deosebit de strâns asociată cu vorbirea. Ce se poate spune despre memoria de lungă durată?

Pentru studiul învățării de lungă durată am folosit același experiment, cu deosebirea că am mărit lista cuvintelor de la cinci, la zece, împiedicând subiecții să repete în mod mecanic, prin întreruperea procesului după fiecare prezentare. Pentru a determina dacă s-a realizat învățarea, am prezentat lista de patru ori, iar apoi am testat reactualizarea după un interval de 20 de minute. În aceste condiții, efectele similitudinii sunetelor dispar; cuvintele care le-au dat subiecților cel mai mult de furcă au fost adjectivele cu sensuri similare. Sau, punând problema în alt mod, acest aspect al memoriei de lungă durată s-a dovedit a depinde de sensul cuvintelor și nu de caracteristicile lor acustice.

Efecte similare au fost observate și în alte experimente efectuate cam în aceeași perioadă. Și în aceste cazuri memoria de scurtă durată s-a dovedit sensibilă la aspectele „superficiale”, respectiv la caracteristicile acustice ale cuvintelor, în timp ce memoria de lungă durată elimină aceste informații, reținând numai sensul.

Grupa A

pod	pat	con	por	cod
cod	con	cot	cot	por
cot	por	por	pom	pat
por	pod	pom	pod	pom
cor	cot	cod	con	con
Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare

Grupa B

far	mic	fum	apă	bon
bon	fum	apă	fum	lan
iaz	bon	iaz	mic	mic
apă	lan	lan	far	gol
fum	gol	mic	lan	iaz
Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare

Grupa C

mare	lung	înalt	lat	extins
extins	înalt	lat	înalt	larg
ridicat	extins	ridicat	lung	lung
lat	larg	larg	mare	măreț
înalt	măreț	lung	larg	ridicat
Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare

Grupa D

puternic	întârziat	subțire	bătrân	puternic
dezgustător	subțire	fierbinte	adânc	bătrân
fierbinte	bătrân	întârziat	sigur	întârziat
bătrân	dezgustător	sigur	dezgustător	sigur
adânc	fierbinte	puternic	subțire	subțire
Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare

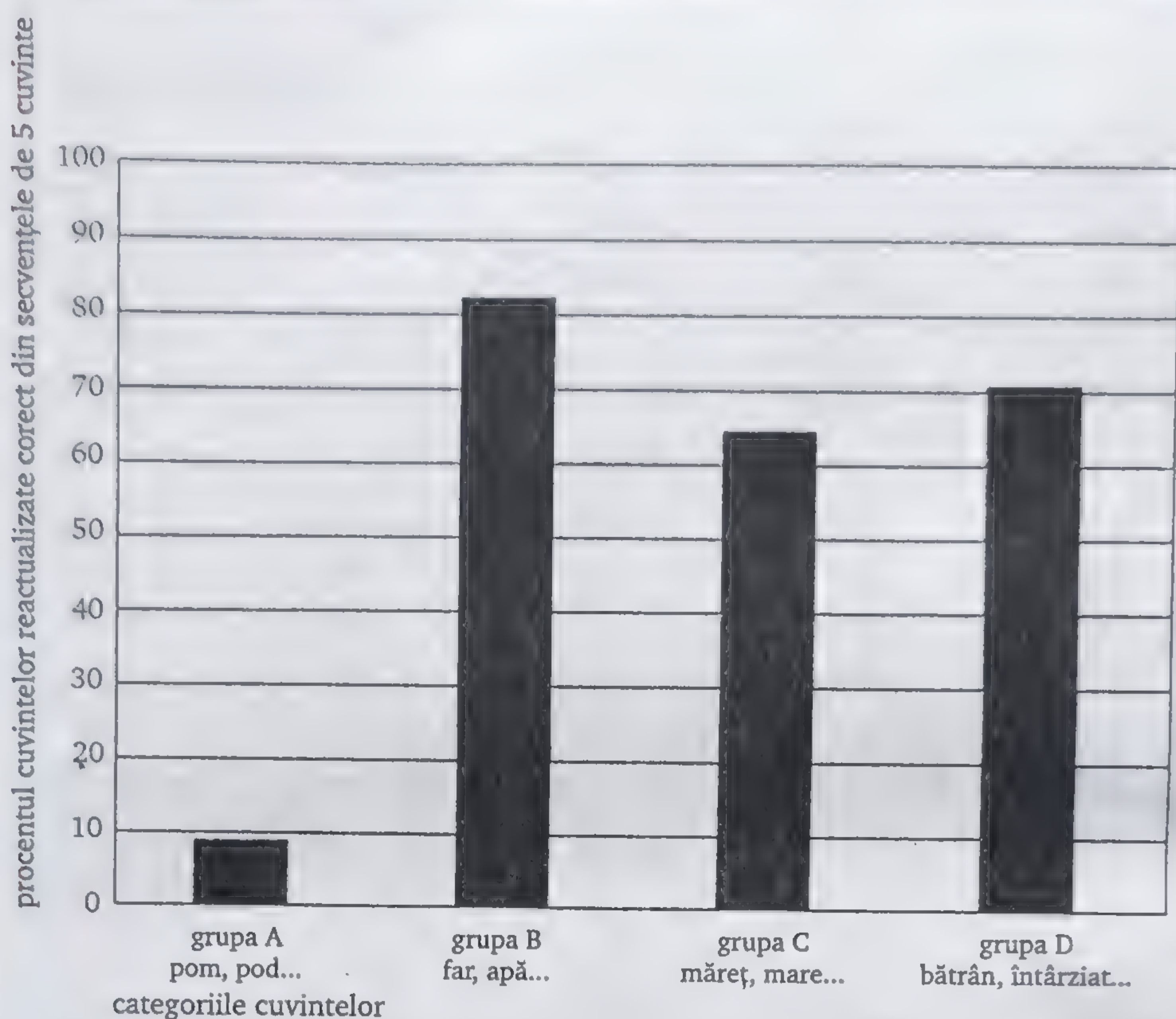


Fig. 8 Cu cât sonoritatea cuvintelor este mai diferită indiferent dacă sensul lor este sau nu asemănător, cu atât vi le puteți aminti mai ușor. (Baddeley, 1966)

DEPOZITUL MEMORIEI DE SCURTĂ DURATĂ

Părerile existente până în 1970 erau favorabile punctului de vedere conform căruia memoria de lungă durată și memoria de scurtă durată se bazează pe două sisteme diferite. Existau multe opinii divergente cu privire la natura exactă și relațiile dintre aceste două depozite, dar majoritatea erau, mai mult sau mai puțin, de acord cu modelul memoriei elaborat în anul 1968 de către doi psihologi americani Richard Atkinson și Richard Șiffrin (vezi pag. 15).

Atkinson și Șiffrin considerau că memoria are trei componente majore. Sistemul memoriei de lungă durată era implicat în stocarea informației pe perioade îndelungate de timp, fiind alimentat de memoria de scurtă durată care acționa ca factor de control, alimentând sistemul cu informații noi și selectând anumite procese în scopul extragerii informației din memoria de lungă durată. Sistemul de scurtă durată era alimentat de o serie de *registre senzoriale* care reprezentau, în esență, micromemorii asociate percepțiilor. Aceste registre acționau ca un sistem de selectare și integrare a informației senzoriale, putând fi privite ca o componentă esențială a percepției. Diagrama din fig. 1 nu constituie o

reprezentare literală a ceea ce se petrece în creier dar ajută la înțelegerea teoriei lui Atkinson și Shiffrin. Acest model poate fi foarte bine exprimat matematic sau pe cale verbală.

În centrul modelului lui Atkinson și Shiffrin se află *depoziul memoriei de scurtă durată*. Este important de observat că ei făceau distincție între *memoria de scurtă durată*, termen pe care îl foloseau pentru a se referi la efectuarea unui număr de operații în care cantități reduse de informații trebuiau reținute de-a lungul unor intervale scurte de timp, și *depoziul de scurtă durată*. Acesta este un concept teoretic folosit pentru a explica rezultatele obținute în experiențele asupra memoriei de scurtă durată. Orice experiment care încearcă să pună în evidență memoria cu funcționare temporară este susceptibil de a produce rezultate care sunt influențate nu numai de performanțele depozitului de scurtă durată ci și de alți factori, în special de memoria de lungă durată. Luând un exemplu extrem, să presupunem că într-un test „digit span” privind reținerea v-aș prezenta seria 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0; este aproape sigur că vă veți aminti corect această serie, deși mă îndoiesc de faptul că ați putea avea o capacitate de reținere de zece elemente. Dacă v-aș ruga să o repetați peste cinci minute, o veți repeta și de această dată corect, ceea ce dovedește că, în acest caz, performanțele s-au bazat în foarte mare măsură pe depozitul de lungă durată. Multe dintre operațiunile memoriei de scurtă durată au, în mod clar, o componentă de lungă durată, fapt care îngreunează interpretarea teoretică. Tehnica eliberării de inhibiția preactivă (pagina 30), în care subiecții își amintesc cuvinte dintr-o categorie și apoi se trece la altă categorie, constituie un exemplu în acest sens. Deși subiecții sunt solicitați să efectueze reactualizarea, de obicei după numai câteva secunde, acest lucru nu împiedică stocarea elementelor în memoria de lungă durată. Într-adevăr, unele dintre experiențele mele nepublicate au arătat că, chiar în cazul când testarea subiecților s-a efectuat după o săptămână, ei au putut reactualiza multe dintre cuvintele prezentate într-un asemenea experiment.

NIVELURI DE PROCESARE

În ciuda faptului că modelul lui Atkinson și Shiffrin, sau unele variante ale acestuia, s-au bucurat de o largă popularitate la începutul anilor '70, ulterior ele au fost puse în umbră de concepția lui Fergus Craik și Robert Lockhart asupra *nivelurilor de procesare*, care va fi discutată mai amplu în Capitolul 9.

Caracteristica principală a punctului de vedere îmbrățișat de către Atkinson și Shiffrin cu privire la memorie constă în faptul că singura modalitate de învățare a materialelor noi și de introducere a acestora în memoria de lungă durată se realiza după trecerea prin depozitul memoriei de scurtă durată, care era capabil să proceseze informația într-o gamă variată de modalități. Metoda cel mai amplu studiată de către Atkinson și Shiffrin a fost aceea a *exersării mentale repetate* în cazul căreia un element era repetat de mai multe ori. S-a presupus că, cu cât un element este reținut mai mult timp în depozitul de scurtă durată, cu atât crește probabilitatea trecerii lui în memoria de lungă durată.

Acest punct de vedere a creat însă probleme. Unii pacienți cu traumatisme cerebrale s-au dovedit a avea o foarte slabă memorie de scurtă durată fără ca abilitățile lor de învățare de lungă durată să fie alterate. Dacă singura cale către memoria de lungă durată ar fi aceea care trece prin capacitatea limitată a depozitului de scurtă durată, atunci, în mod logic, o

persoană al cărei depozit de scurtă durată este aproape inexistent ar trebui să întâmpine dificultăți enorme. Totuși, astfel de pacienți nu au acest handicap. Ei pot învăța normal și par a avea foarte puține probleme în viața cotidiană. Aceste fapte au pus în mod clar în dificultate modelul lui Atkinson și Shiffrin.

Un alt rezultat bazat pe date experimentale obținute cu ajutorul subiecților normali a avut probabil o influență mai pronunțată. Este vorba despre datele obținute într-un studiu efectuat de Craik și Watkins în care cercetătorii încercau să verifice în ce măsură păstrarea unui element în memoria de scurtă durată mărește probabilitatea trecerii sale în memoria de lungă durată. Ei au solicitat subiecților să rețină o serie de elemente pe o perioadă mai lungă sau mai scurtă, operațiunea adresându-se memoriei de scurtă durată; după ce subiecților le-au fost prezentate mai multe cuvinte, aceștia au fost solicitați, fără o avertizare prealabilă, să-și amintească un număr cât mai mare posibil. Întrebarea căreia trebuia să i se găsească un răspuns era dacă reținerea unui anumit cuvânt pe o perioadă mai lungă mărește șansele trecerii sale în memoria de lungă durată și de a fi amintit în perioada ulterioară, așa cum sugerează modelul lui Atkinson și Shiffrin. Nu s-au obținut nici un fel de date care să confirme această ipoteză. Cuvintele reținute pe o perioadă mai îndelungată nu s-au caracterizat printr-o probabilitate mai mare de reactualizare decât cele reținute numai un interval scurt.

Aceste date i-au condus pe Craik și Lockhart la observația că punctul de vedere mai vechi, conform căruia depozitul memoriei de scurtă durată bazat pe codificarea verbală alimentează depozitul memoriei de lungă durată, nu corespundea realității. Ei au propus o altă concepție care presupunea existența unui sistem al memoriei de scurtă durată, sau primară, care poate procesa materialele într-o varietate de moduri, de la simpla luare la cunoștință a caracteristicilor vizuale ale unui cuvânt tipărit, prin prezentare repetată sau prin memorare atentă a sonorității sale, până la codificarea complexă pe bază de sens. Cercetătorii au adus argumentul că toate aceste procese ar conduce la o învățare de lungă durată, dar că această învățare depinde de tipul procesării, procesarea „adâncă”, pe bază de sens, generând o reținere mai bună decât procesarea de „suprafață”. *Exersarea repetată de întreținere* poate păstra materialul într-o formă accesibilă, dar nu intensifică procesul de învățare de lungă durată.

Modul de abordare bazat pe „nivelurile de procesare” este, în esență, preocupat de rolul codificării în învățare, respectiv relația dintre modul în care este procesat materialul și probabilitatea ca subiectul să și-l poată aminti ulterior. Ca atare este vorba, în acest caz, în special despre o teorie asupra memoriei de lungă durată; ea acceptă existența unui sistem al memoriei primare sau de scurtă durată, care efectuează într-adevăr codificarea, dar lasă detaliile nespecificate. Într-adevăr, rolul considerat a reveni componentei de scurtă durată este atât de redus încât această teorie a „nivelurilor” a fost adesea considerată, în mod eronat, ca reprezentând o abordare unitară a memoriei, iar orice indiciu descoperit în ceea ce privește corelarea codificării cu memoria de lungă durată a fost interpretat ca o dovadă împotriva ideii că memoria de lungă durată și memoria de scurtă durată ar implica sisteme separate. De fapt, preocupările legate de nivelurile de procesare au reprezentat o întoarcere la poziția adoptată de specialiștii anilor '50, care efectuau cercetări separate și paralele asupra memoriei de lungă durată și de scurtă durată. Cercetările determinate de interesul pentru nivelurile de procesare au manifestat o tendință din ce în ce mai pronunțată de a studia factorii implicați în regăsirea informației stocate în memoria de lungă durată.

Studiile asupra memoriei de scurtă durată s-au axat din ce în ce mai mult asupra problemelor atenției și rolului memoriei de scurtă durată în alte operații ca de pildă cititul și efectuarea mintală a operațiilor aritmetice. Aceasta a determinat înlocuirea conceptului corespunzător unui sistem unitar al memoriei de scurtă durată cu ideea unei memorii care funcționează pe baza mai multor componente.

3. MEMORIA DE LUCRU

În acest capitol îmi voi lua libertatea de a prezenta ceva mai detaliat decât în restul cărții principala mea preocupare de cercetare. Modul meu de abordare a problemei pornește de la faptul că un model sau o teorie sunt utile în măsura în care ajută la înțelegerea unei probleme. Din acest punct de vedere, abordarea problemelor memoriei de scurtă durată și de lungă durată pe baza unei memorii de lucru nu reprezintă mai mult decât o simplă dihotomie dintre cele două tipuri de memorie, dar flexibilitatea ei crescută permite „prinderea”, în măsură mult mai mare, a remarcabilelor capacități cognitive de care dăm cu toții dovadă.

La începutul anilor '70, împreună cu colegul meu Graham Hitch eram pe cale de a iniția un proiect de cercetare cu durata de trei ani. Consiliul pentru Cercetări Medicale ne acordase fonduri pentru a efectua studii asupra relațiilor dintre memoria de lungă durată și memoria de scurtă durată. La o cafea, după prânz, am simțit nevoia unei discuții asupra unor îndoieli pe care le aveam, în acea perioadă, asupra domeniului memoriei de scurtă durată. Acesta cunoscuse atunci un moment de maximă popularitate și toate revistele de psihologie cuprindeau relatări ale experimentelor asupra memoriei de scurtă durată în care era folosit un număr uimitor de mare de tehnici pe baza cărora s-a elaborat un set extrem de variat de modele explicative. De pildă, la o singură carte, publicată în 1970, colaboraseră 13 specialiști, fiecare prezentând un alt model al memoriei de scurtă durată. Desigur, nu toate puteau fi corecte! Existau însă și multe elemente comune. Cu toate acestea, eram stânjeniți și ne simțeam asemenea filosofilor scolastici medievali care își petreceau o mare parte din timp discutând câți îngeri s-ar putea așeza pe vârful unui ac.

Ne-am decis să ne sustragem acestei complexități și să ne punem o singură întrebare fundamentală. La ce folosește memoria de scurtă durată? Un pacient cu o capacitate de reținere de numai două cifre în testul „digit span” se poate descurca bine în viață. Poate că memoria de scurtă durată nu îndeplinește altă funcție decât aceea de a-i amuza pe psihologi. Dacă lucrurile stăteau astfel, noi ne-am decis să ne amuzăm în alt mod.

Deja se discutase foarte mult despre rolul probabil al memoriei de scurtă durată și exista un acord general că funcția sa era aceea de a servi ca *memorie de lucru*, fiind un sistem care permitea păstrarea concomitentă în minte și corelarea unui număr de informații. Utilitatea acestui sistem este clară dacă ne gândim la încercarea de a înțelege o propoziție rostită, în situația când nu este posibilă procesarea începutului acesteia decât după ce a fost rostită integral. Gândiți-vă la următoarea frază: „El străbătu sala protestând puternic cu privire la faptul că adversarul său încălcase legea folosind (o rachetă de tenis care nu era racordată conform standardului) (dovezi inadmisibile).” Înainte de rostirea ultimei propoziții, nu se poate ști dacă este vorba despre o sală de sport, sau despre una de tribunal.

Pentru o serie întreagă de operații, ca de pildă calculul mental, judecarea și rezolvarea problemelor, este necesară o formă de stocare temporară a informației și, fără îndoială că nu întâmplător, aproape toate încercările de a simula, pe calculator, comportamentul uman complex au sfârșit prin a necesita o formă de memorie de lucru, o subcomponentă a sistemului general, care stochează și manipulează materialul ce urmează a fi procesat. Dacă

memoria de scurtă durată îndeplinește această funcție, atunci este foarte clar că ea îndeplinește un rol foarte important în ceea ce privește comportamentul uman. Din păcate, deși mulți specialiști au sugerat această posibilitate, nu au existat, practic, nici un fel de dovezi. Din acest motiv m-am decis, împreună cu Graham Hitch, să încercăm să găsim aceste elemente doveditoare.

CAPACITĂȚI ȘI LIMITE

Una dintre primele probleme întâmpinate în încercarea de a stabili dacă memoria de scurtă durată funcționează ca o memorie de lucru a constituit-o faptul că nu exista o concordanță a părerilor privind caracteristicile memoriei de scurtă durată. Dacă ar fi fost să luăm toate modelele existente privind memoria de scurtă durată și să le testăm apoi, rând pe rând, lucrul acesta ar fi reclamat mult timp. Din fericire, existau două caracteristici asupra cărora toate modelele erau de acord, anume că memoria de scurtă durată dispune de o capacitate limitată de stocare și că, în ceea ce privește capacitatea memoriei verbale, de pildă lungimea maximă a șirului de cifre corespunzătoare unui număr de telefon, ce poate fi reprodus, se sprijină în mare măsură pe memoria de scurtă durată.

Am pornit de la faptul că, în cazul când memoria de scurtă durată funcționează ca memorie de lucru, subiecții a căror capacitate a acestei memorii este epuizată prin solicitarea de a-și aminti șiruri de cifre ar trebui să aibă dificultăți mari în cazul efectuării simultane a altor operații de prelucrare a informației, ca de pildă raționamente sau interpretări, chiar dacă acestea nu sunt privite de obicei ca operații ce presupun implicarea memoriei. Acest mod de abordare presupune că sistemul memoriei de scurtă durată este aidoma turnului de control dintr-un mare aeroport, care programează și coordonează toate zborurile de sosire sau plecare. Procedul experimental pe care ni l-am imaginat a fost analog bruiajului camerei de control, prin adresarea unor solicitări suplimentare de înaltă prioritate, care trebuiau satisfăcute înainte de continuarea activității de rutină. Rezultatul ar fi trebuit să fie o scădere dramatică a performanțelor.

Operația pe care am hotărât să o solicităm subiecților noștri, concomitent cu reproducerea unor șiruri de cifre, presupunea efectuarea unui raționament pe baza informației verbale și merită a fi prezentată pe scurt. În perioada anilor '60, atât psihologii cât și lingviștii au început să se intereseze de gramatică și de modul în care este procesată sintaxa. S-au efectuat o serie de experimente cu scopul de a demonstra că propozițiile redactate în diateza activă, ca de pildă „Băiatul lovește mingea.” sunt mai ușor de reținut decât cele în diateza pasivă, „Mingea este lovită de băiat.”, sau cele negative, „Băiatul nu a lovit mingea.”. În acea perioadă studiam narcoza provocată de azot la scufundătorii care lucrau la mare adâncime, fenomenul de „beție a adâncurilor” care apare în cazul când inspirarea aerului are loc la presiuni mai mari decât cea corespunzătoare adâncimii de 30 metri. Pentru a demonstra efectul narcozei prin azot era nevoie ca scufundătorii să efectueze, în condiții de scufundare, un raționament simplu; operația trebuia să fie de foarte scurtă durată deoarece timpul rezervat șederii la fundul apei era limitat, iar eu doream ca ea să implice o acțiune foarte restrânsă de învățare. În consecință, am recurs la împrumutarea unei tehnici elaborate de către psiholingviști pe baza căreia am conceput un test de raționament gramatical. Acest test presupunea prezentarea unei serii de propoziții, fiecare descriind ordinea de prezentare a două litere, A și B. Fiecare propoziție era urmată de perechea AB sau BA, iar subiectul trebuia să hotărască dacă propoziția descria corect perechea de litere care îi era alăturată. Propozițiile pe care le-am folosit au variat de la

propoziție simplă, la diateza activă, de tipul „A urmează după B” – AB, la care răspunsul corect este desigur „Fals”, propoziții în diateza pasivă ca, „B este urmat de A” – BA, la care răspunsul corect este, evident, „Adevărat”, până la versiuni mai complexe ca, de exemplu, „A nu este precedat de B” – BA, la care răspunsul ar fi „Fals” și așa mai departe. Încercați și dumneavoastră verificându-vă răspunsurile conform coloanelor Adevărat / Fals.

		Adevărat	Fals
1. B este urmat de A	– BA		
2. A nu urmează după B	– BA		
3. A nu este urmat de B	– BA		
4. A nu este precedat de B	– BA		
5. B urmează după A	– AB		
6. B nu este precedat de A	– BA		
7. B nu urmează după A	– AB		
8. A urmează după B	– BA		
9. B este precedat de A	– BA		
10. A nu îl precedă pe B	– BA		
11. B nu este urmat de A	– AB		
12. A este urmat de B	– BA		
13. A nu este urmat de B	– AB		
14. B îl precedă pe A	– AB		
15. B nu este precedat de A	– AB		
16. B este precedat de A	– AB		
17. A nu este precedat de B	– BA		
18. A nu îl precedă pe B	– AB		
19. A urmează după B	– BA		
20. A nu este urmat de B	– BA		
21. B îl precedă pe A	– BA		
22. A nu îl precedă pe B	– BA		
23. B este urmat de A	– AB		

- | | | | |
|-----------------------------|------|--|--|
| 24. A nu îl precedă pe B | – BA | | |
| 25. A este urmat de B | – AB | | |
| 26. A nu este precedat de B | – BA | | |

Testul s-a dovedit foarte potrivit scopului avut în vedere și a putut fi efectuat, practic, de către toți subiecții, după o perioadă scurtă de exercițiu. Apreciind numărul propozițiilor pe care scafandrii le-au putut rezolva corect într-un interval de trei minute, am putut obține o estimare foarte rapidă a capacității lor mentale, în condiții de adâncime. Un test foarte sensibil s-a dovedit și estimarea alterărilor acestei reacții, chiar la adâncimea de 30 metri, ca fiind cea mai mică adâncime la care este detectabilă alterarea performanțelor.

Deci, dacă pentru efectuarea unui raționament este într-adevăr necesară memoria de scurtă durată, aceasta ar însemna că efectuarea unui test de verificare a propozițiilor, de tipul celui prezentat mai sus, în timp ce subiectul caută să-și amintească numere de telefon, ar trebui să fie foarte dificilă. Ne-am gândit să nu suprasolicităm subiecții și, în consecință, le-am cerut să-și amintească numai unul, două elemente, în timpul efectuării testului. Deoarece nu am observat absolut nici un efect, am continuat, solicitându-i să-și amintească șiruri de câte șase numere (vă amintiți probabil că numărul de șase cifre se apropie de capacitatea medie de reținere a cifrelor și, deci, trebuie să ocupe o mare parte a sistemului memoriei de scurtă durată).

Iată cum am efectuat experimentul. Fiecărui subiect i s-a dat un număr de șase cifre, ca de exemplu 731928, apoi i s-a cerut să-l rostească. În acest timp i s-a arătat o propoziție de tipul „A îl precedă pe B – BA” solicitându-i-se să apese una din tastele marcate cu „Adevărat”

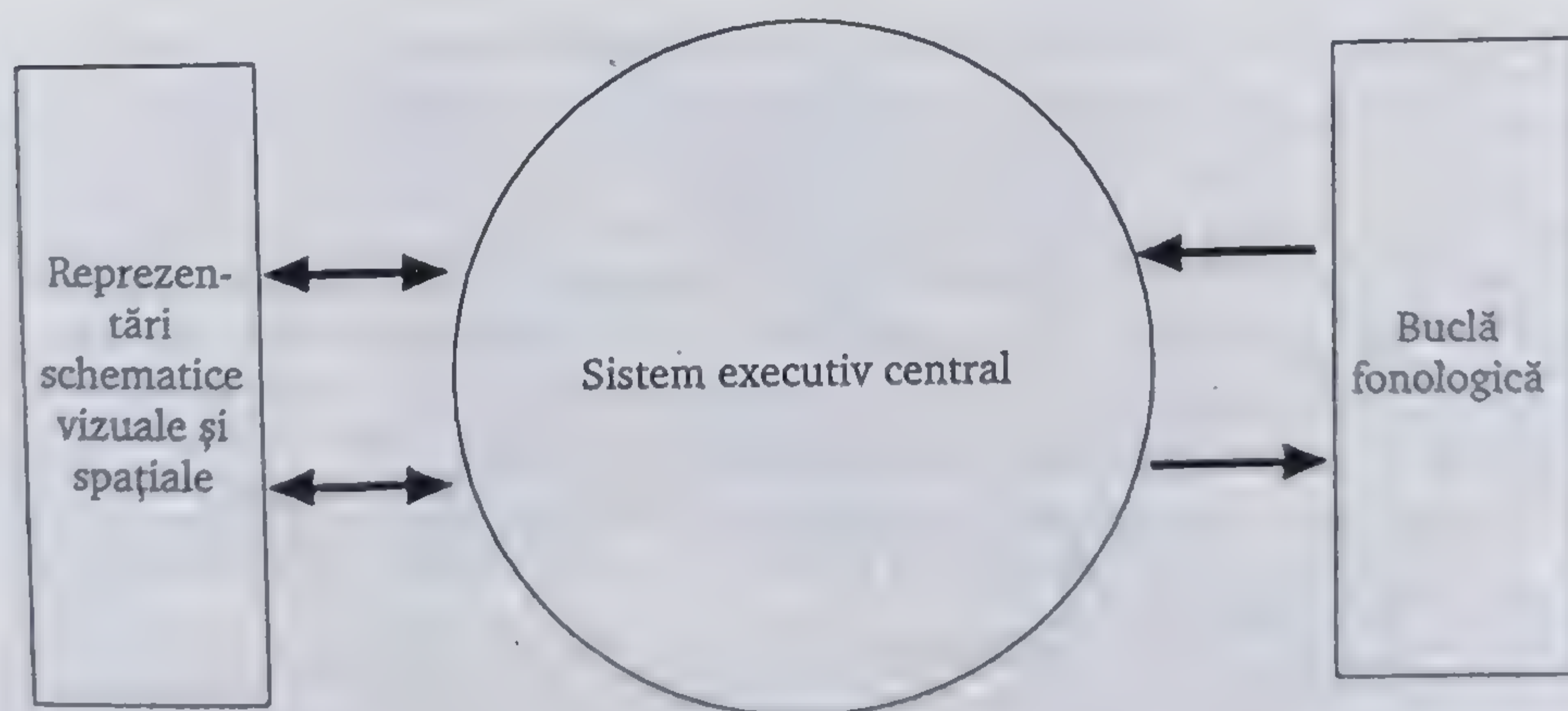


Fig. 9 O reprezentare simplă a modelului memoriei de lucru propus de Baddeley și Hitch. Cele două subsisteme, cel vizual și cel verbal, susțin un sistem suplimentar de control, sistemul executiv central.

sau „Fals“, după caz, în timp ce continua să repete numărul de telefon. Inițial, subiecții s-au speriat la gândul că trebuie să efectueze concomitent cele două operații, dar, spre surprinderea lor, au descoperit că au comis foarte puține erori, atât în ceea ce privește cifrele, cât și operația de apreciere a calificativului acordat propozițiilor. În cazul seriilor de câte șase cifre s-a constatat însă o tendință de încetinire a raționamentului, deși amploarea efectului a fost mai mică decât ne-am așteptat. Constituia oare acest fapt o dovadă că memoria de scurtă durată acționează ca sistem de memorie de lucru?

Având în vedere totalitatea datelor obținute, rezultatele păreau a ne indica faptul că depozitul de scurtă durată este implicat în sistemul utilizat pentru efectuarea raționamentelor, înțelegerii și învățării, dar că această implicare nu este, în nici un caz, totală; aceste două sisteme s-au dovedit a prezenta o suprapunere a unor componente, dar erau, fără îndoială, complet dependente de același sistem cu capacitate limitată. În consecință, am trecut la reformularea conceptului nostru asupra memoriei de scurtă durată, încercând să identificăm câteva dintre subcomponentele sale.

Pornind de la premisa că memoria de lucru este un sistem complex și flexibil, am decis că strategia cea mai bună era, probabil, aceea de a izola anumite subcomponente și de a încerca să le înțelegem. Am început, deci, prin a presupune existența unui sistem nucleu, răspunzător de controlul asupra întregului sistem, numit *sistem executiv central*. Am presupus că sistemul executiv central era asistat de un număr de sisteme subordonate care pot prelua unele dintre funcțiile sale de stocare, de scurtă durată, eliberând în acest fel o parte din propria sa capacitate de efectuare a unor operații mai pretentioase de procesare a informației. S-ar putea face analogia cu un om de afaceri care, dacă dorește să evite situația de a fi suprasolicitat, trebuie să repartizeze subordonaților săi unele sarcini de rutină, rezervându-și un interval de timp pentru analiza problemelor noi și a dilemelor.

SISTEMUL BUCLEI FONOLOGICE

Vă amintiți, poate, că una dintre caracteristicile atribuite frecvent memoriei de scurtă durată constă în faptul că aceasta se sprijină pe codificarea verbală; cea mai mare parte a modelelor privind memoria de scurtă durată implică un oarecare proces de exersare repetată, de obicei prin verbalizare mentală, pentru a fixa informația. Separând acest aspect al memoriei de restul, noi am presupus existența unui sistem subordonat pe care l-am numit *buclă articulatorie sau fonologică*. Existența unui astfel de sistem subordonat era susținută de trei categorii de date. Celei dintâi dintre acestea îi corespunde *efectul similitudinii acustice sau fonologice* evidențiat prin tendința subiecților de a comite erori datorită similitudinii fonologice a termenului reprodus greșit cu termenul corect (înlocuirea lui S cu F, a literei G prin B) sau datorită unei succesiuni de elemente care au o expresie verbală similară și care sunt extrem de greu de amintit în ordinea prezentată. De pildă, seria D B C T P G este mai greu de amintit decât K W Y L R Q, iar *por, con, cod, pom, pol* este mai dificil de amintit decât *far, apă, bon, iaz, gol*.

O a doua grupă de date se bazează pe observația că reactualizarea imediată a cifrelor prezentate vizual poate fi viciată atunci când cineva este rugat să ignore materialul irelevant prezentat verbal. Reactualizarea este viciată în aceeași măsură, indiferent de limba de prezentare a materialului verbal, ceea ce sugerează că procesul de reactualizare operează mai mult la nivelul sunetului decât al sensului cuvintelor. Efectul nu este însă numai de distragere a atenției, deoarece zgomotele nu viciază memoria, chiar atunci când sunt foarte puternice. Noi am interpretat efectul produs de verbalizarea irelevantă pe baza

presupunerii că materialul verbal irelevant are acces la depozitul de scurtă durată bazat pe informația verbală, chiar și atunci când subiectul încearcă să îl ignore; el afectează astfel performanțele prin vicierea fixării. Am considerat că zgomotul nu viciază memoria deoarece el este menținut în afara depozitului memoriei de scurtă durată, cu ajutorul unui filtru capabil să facă distincția între zgomot și vorbire. Noi am stabilit că muzica vocală deranjează în aceeași măsură și vorbirea, însă muzica instrumentală exercită un efect mai redus, acest rezultat al studiilor noastre având implicații în ceea ce privește natura procesului de filtrare a sunetului.

O a treia sursă de informații privind bucla articulatorie a provenit din alte experimente pe care le-am efectuat cu privire la relațiile dintre lungimea cuvintelor și capacitatea de reținere. Noi am observat existența unei legături foarte clare între lungimea cuvintelor și capacitatea de reținere. Acest lucru îl puteți observa și dumneavoastră, folosind coloanele de cuvinte prezentate alăturat. Citiți în gând fiecare coloană, priviți apoi în altă parte și scrieți fie cuvintele, fie primele două, trei litere din fiecare cuvânt. Pentru fiecare element reprodus corect se acordă un punct.

Punctajul pe care l-ați obținut pentru cuvintele mai scurte este, aproape sigur, mai bun decât cel corespunzător cuvintelor mai lungi. În testele pe care le-am efectuat noi, am solicitat subiecților să își amintească secvențe de tipul *Malta, Ciad, Kenya, Burma, Chile*, comparativ cu alte secvențe incluzând cuvinte ca *Cehoslovacia, Elveția, Etiopia, Australia, Afganistan*, pentru a ne convinge că acest efect nu are nici o legătură cu faptul că, în general, cuvintele monosilabice pe care le-am folosit erau de origine anglo-saxonă în timp ce cele polisilabice erau de origine latină. Și, într-adevăr, efectul nu a fost corelat cu originea cuvintelor.

<i>zori</i>	<i>vals</i>	<i>fulg</i>	<i>lemn</i>	<i>plic</i>
<i>vâsc</i>	<i>vâsc</i>	<i>rond</i>	<i>vâsc</i>	<i>lemn</i>
<i>lemn</i>	<i>rond</i>	<i>vâsc</i>	<i>rond</i>	<i>zori</i>
<i>fulg</i>	<i>viu</i>	<i>vals</i>	<i>fulg</i>	<i>vals</i>
<i>plic</i>	<i>urât</i>	<i>plic</i>	<i>vals</i>	<i>fulg</i>
Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare
<i>asociație</i>	<i>considerabil</i>	<i>universitate</i>	<i>considerabil</i>	<i>imediat</i>
<i>considerabil</i>	<i>reprezentativ</i>	<i>reprezentativ</i>	<i>oportunitate</i>	<i>considerabil</i>
<i>reprezentativ</i>	<i>individual</i>	<i>asociație</i>	<i>organizație</i>	<i>individual</i>
<i>individual</i>	<i>asociație</i>	<i>individual</i>	<i>universitate</i>	<i>asociație</i>
<i>imediat</i>	<i>oportunitate</i>	<i>imediat</i>	<i>reprezentativ</i>	<i>oportunitate</i>
Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare	Reactualizare

Am presupus că motivul pentru care subiecții își amintesc mai greu cuvintele lungi constă în faptul că ei pronunță cuvintele în șoaptă. Cu cât cuvântul este mai lung, cu atât rostirea sa reclamă mai mult timp, intervalul necesar repetării silabelor este și el mai îndelungat, iar urmele lăsate în memorie de cuvintele anterioare se sting deoarece timpul care le separă de ultimul cuvânt este și el mai lung.

Dacă acest raționament este corect, înseamnă că putem înlătura efectul produs de lungimea cuvântului prin împiedicarea subiecților de a repeta silabele componente. Am încercat să facem acest lucru cerând subiecților să repete cu voce tare un cuvânt irelevant,

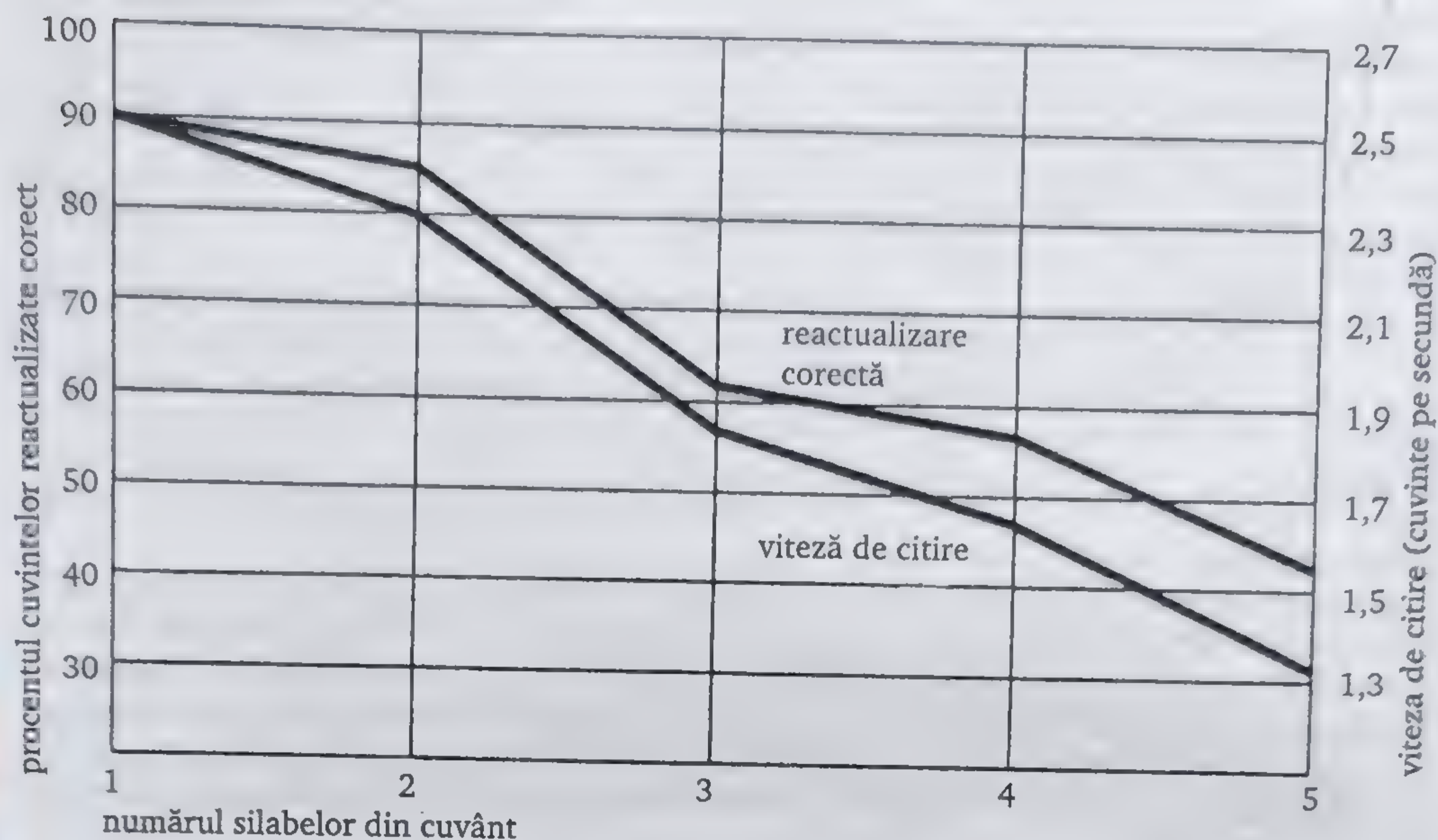


Fig. 10 Graficul evidențiază relația dintre lungimea cuvintelor și reactualizare, și dintre lungimea cuvintelor și viteza de lectură a subiectului. Rezultatele sugerează următoarele: cu cât cuvintele sunt mai lungi, cu atât reactualizarea lor este mai dificilă, deoarece articularea reclamă mai mult timp pe durata exersării repetitive. (Baddeley, Thomson și Buchanan, 1975)

de pildă cel*. Aceasta a redus performanțele obținute deoarece a împiedicat subiecții să profite de avantajul repetării, dar a înlăturat și influența exercitată de lungimea cuvintelor. Deoarece subiecții nu au putut repeta mental, lungimea cuvintelor și-a pierdut importanța.

Împiedicarea actului exersării prin solicitarea subiectului de a produce o verbalizare repetată este numită *suprimare articulatorie* și exercită o anumită influență asupra performanțelor. Atunci când sunt lipsiți de posibilitatea de articulare, subiecții sunt incapabili de a transfera materialul care le este prezentat vizual în memoria fonologică de scurtă durată. Datorită acestui fapt, suprimarea produce și înlăturarea efectului similitudinii acustice, dacă materialul este prezentat vizual, precum și efectul produs de repetarea cuvintelor irelevante. Dacă subiecții nu pot repeta mental cifrele pe care le văd, acestea nu pot fi traduse într-un cod fonologic. Ele nu vor fi înregistrate în depozit și deci nu vor fi supuse vicierii atunci când în depozit pătrunde un material verbalizat, irelevant.

Conceptul de buclă articulatorie a permis corelarea foarte clară a tuturor acestor date. Noi am presupus că are loc un proces de exersare mentală repetată, probabil cu scopul de a împrăști amprente informaționale din memorie înainte ca acestea să fie supuse

* Test adaptat pentru limba română (n. trad.)

pierderilor și inaccesibilizării prin deteriorare. Procesul pare a implica o verbalizare mentală și poate fi perturbat dacă subiectul își folosește sistemul de expresie verbală pentru a ignora continuu cuvinte irelevante. Problema constă oare, pur și simplu, în faptul că articularea cuvintelor lungi reclamă un timp mai îndelungat decât a celor scurte? Oare efectul la care ne referim își are originea într-o mai mare complexitate a cuvintelor lungi, care presupun articularea mai multor sunete, fapt care determină supraîncărcarea unei anumite părți a sistemului vorbirii? Aceste ipoteze le-am investigat relativ simplu prin compararea performanțelor capacității de reținere în cazul a două seturi de cuvinte, ambele cu același număr de silabe, litere sau forme, dar necesitând un timp diferit de rostire.

Am solicitat subiecților noștri să-și amintească serii de cuvinte conținând vocale lungi, ca de pildă „*zoomorf*” sau „*fînță*”^{*} sau secvențe de cuvinte cu același număr de silabe, dar care sunt rostite relativ repede, ca „*pictor*” și „*gâtlej*”^{**}. Am descoperit că există tendința clară ca subiecții să-și amintească mai greu cuvintele cu rostire lentă, ceea ce demonstrează că limitele buclei articulatorii sunt legate numai de timp. Acest fapt este confirmat și de relația clară, pe care noi am observat-o, între viteza cu care un individ poate citi secvențe de cuvinte și capacitatea sa de reținere, indivizii cu vorbire rapidă amintindu-și mai bine cuvintele din aceste secvențe.

Relația dintre timpul necesar pentru rostirea cuvintelor cu o anumită lungime și capacitatea de reținere a acestora s-a dovedit a fi foarte regulată, așa după cum rezultă din fig. 10. Pe baza acestui fapt, capacitatea de memorare poate fi redefinită, în sensul că lungimea intervalului de timp reprezintă factorul constant din punct de vedere al reținerii și nu numărul de elemente. Subiecții noștri și-au putut aminti atâtea elemente câte au putut rosti în intervalul de numai 1,5 secunde.

O interpretare distorsionată a lucrărilor noastre privind bucla articulatorie aparține colegului Nick Ellis de la Universitatea din Bangor, Țara Galilor. Bangorul este o zonă în care limba velșă cunoaște o largă răspândire și, datorită acestui fapt, orice psiholog instruit care ar dori să efectueze un test asupra copiilor având ca limbă maternă velșă ar trebui să prezinte testele psihometrice standard în această limbă. Nick Ellis a observat că în ceea ce privește valorile standard corespunzătoare copiilor de anumite vârste exista o discrepanță curioasă legată de capacitatea de reținere a cifrelor în testul „digit span”, copiii vorbitori de velșă situându-se mult în urma punctajelor obținute de către copiii americani, vorbitori de engleză. Există oare un misterios deficit genetic al copiilor din Țara Galilor, compensat cu un excedent de gene răspunzătoare de interpretarea muzicii corale și practicarea jocului de rugby? Nici să nu vă gândiți la așa ceva! În realitate, în velșă, toate numerele sunt exprimate prin sunete mai lungi ale vorbirii și din această cauză sunt, probabil, rostite mai lent, chiar dacă au exact același număr de silabe ca și numerele corespunzătoare în limba engleză. Ellis și colegul său R. A. Hennelly s-au decis să studieze acest factor încercând să explice capacitatea mai redusă de reținere a vorbitorilor de velșă, în ceea ce privește numerele. În acest scop au apelat la un grup de elevi care vorbeau ambele limbi, engleză și velșă, dar care preferau velșă.

Cercetătorii au observat, în primul rând, că elevii au evidențiat o capacitate mai ridicată de reținere a numerelor în cazul limbii engleze, care ocupa locul al doilea în ordinea preferințelor, fapt care susținea punctul de vedere conform căruia diferențele evidențiate își aveau originea în limbă și nu erau determinate de individ. Ei au mai observat că timpul necesar pentru citirea numerelor în limba velșă era mai mare decât cel corespunzător citirii

* În original *harpoon* și *Friday* (n. trad.)

** În original *bishop* și *wicket* (n. trad.)

în limba engleză, și că atunci când capacitatea de reținere a numerelor a fost ajustată pentru acest efect, diferența dintre engleză și velșă a dispărut. Cu alte cuvinte, capacitatea de reținere a cuvintelor nu era determinată de numărul elementelor ci de intervalul de timp necesar rostirii numerelor aparținând unei secvențe.

Într-o experiență ulterioară s-a demonstrat, așa după cum era de așteptat, că atunci când subiecții au fost împiedicați să-și folosească bucla articulatorie, prin faptul că au fost puși să repete expresii verbale irelevante, diferența dintre numerele rostite în engleză și velșă a dispărut.

Să presupunem atunci că acceptăm conceptul de buclă articulatorie ca ipoteză utilă de lucru. Cărui scop servește acest lucru? Pare puțin probabil ca procesul de evoluție să ne fi înzestrat cu capacitatea de a ne aminti numerele de telefon. Iată de ce am început să studiem o serie de acțiuni care ar putea reclama folosirea buclei articulatorii. Acestea sunt acțiuni cognitive având o componentă verbală. Număratul este un exemplu evident în acest sens. Încercați să numărați literele din rândul următor în timp ce roștiți, continuu și rapid, cuvântul *cel*. Estimați timpul necesar, apoi repetați procedeul fără a suprima activitatea articulatorie. Cred că vă veți da seama că repetarea mentală joacă un rol important în numărare, cel puțin în condițiile culturii noastre.

Oamenii dau însă dovadă de multă ingeniozitate în găsirea unor soluții pentru situațiile în care nu le este permisă repetarea mentală. Există însă multe culturi care nu fac apel la repetarea mentală a cifrelor și care se bazează pe procedee analoage numărării pe degete, folosind de obicei mai multe părți ale trupului, ceea ce le permite să numere grupuri de elemente ce depășesc mult cifra 10. În general, aritmetica recurge probabil la bucla articulatorie. Graham Hitch a analizat procesele care se află la baza calculelor aritmetice simple, din punct de vedere al memoriei de lucru, iar Ellis și Hennelly au arătat că subiecții lor, vorbitori a două limbi, erau mult mai expuși erorilor atunci când efectuau calculele în limba velșă.

Activitatea în care repetarea mentală este presupusă a juca un rol important o reprezintă cititul. Omul „aude” de obicei ceea ce citește, ca și cum ar fi vorbit de o voce interioară, fapt care ar putea fi atribuit buclei articulatorii despre care vorbeam. Deși „urechile minții” ar putea juca un rol important în procesul învățării cititului, ele par a fi mult mai puțin importante în cazul cititorului adult, care a dobândit o experiență a lecturii. Dacă doriți să vă convingeți, încercați să citiți propozițiile următoare în timp ce repetați în șoaptă cuvântul *cel*. S-ar putea să vă deranjeze puțin, dar nu veți întâmpina dificultăți majore în înțelegerea textului scris. Am efectuat o serie de experiențe de acest fel și am găsit că subiecții pot citi la fel de repede și nu au dificultăți în înțelegerea sensului cuvintelor scrise, chiar dacă repetarea mentală este suprimată. Subiecții nu au însă aceeași eficiență în găsirea erorilor omise în mod deliberat în pasajele de frază. De pildă, dacă am inversat ordinea a două cuvinte dintr-o frază veți observa probabil acest lucru mai greu, dacă repetarea mentală este împiedicată.

Astfel, bucla articulatorie pare a acționa ca un mecanism de verificare deosebit de eficient în ceea ce privește păstrarea ordinii unei secvențe informaționale. Această buclă este probabil utilă în cazul lecturii unei fraze dificile – de exemplu un document juridic – când înțelegerea exactă este foarte importantă, dar cred că în lectura unui roman nu se apelează la repetarea mentală. Puteți foarte bine comenta faptul că atunci când citiți auziți o voce. Eu suspectez faptul că această „voce” se bazează pe un alt sistem, *sistemul imagisticii auditive*, corelat cu bucla articulatorie, dar diferit de aceasta.

IMAGISTICA AUDITIVĂ

Este foarte clar faptul că avem un sistem de imagistică auditivă care ne permite să ne imaginăm vocea unui mare cântăreț, sunetul valurilor care se sparg la malul mării, fazele pregătitoare ale unei orchestre simfonice înainte de începerea concertului. Acestea toate reprezintă sunete pe care nu le putem reproduce noi înșine. Este deci imposibil ca imagistica noastră să se bazeze pe repetare mentală. Experiențele au demonstrat că, în cazul când subiecților li se arată o serie de cuvinte, aceștia își pot imagina că le rostesc ei înșiși, cu voce fie feminină, fie masculină. Dacă ei și-au imaginat un anumit cuvânt rostit de o voce feminină, este mult mai probabil că ulterior vor recunoaște acel cuvânt dacă va fi rostit de o voce feminină și nu de o voce masculină, și invers. În mod curios, dar avantajos, vocea personală pare a fi hermafrodită! Recunoașterea cuvintelor repetate cu propria voce are aceeași eficiență indiferent dacă ele sunt prezentate ulterior de o voce masculină sau feminină.

Revenind la problema lecturii, ne-am putea imagina că aprecierea sonorității cuvintelor scrise ar necesita o oarecare formă de repetare mentală. Am verificat această ipoteză solicitând subiecților să aprecieze dacă anumite perechi de cuvinte prezentau, sau nu, o sonoritate asemănătoare, alegând în acest scop cuvinte cu ortografie diferită dar pronunție similară, ca de pildă *dough* și *doe*, în cazul cărora răspunsul trebuia să fie afirmativ, cuvinte cu aceeași terminație și ortografie asemănătoare, ca *dough* și *rough*, în cazul cărora răspunsul trebuia să fie negativ, deoarece prin rostire ele sună diferit*. Subiecții noștri au făcut aprecierile respective indiferent dacă au putut repeta mental cuvintele, sau dacă bucla articulatorie a fost suprimată prin efectuarea unor numărări repetate, de la unu la șase.

O altă modalitate de a demonstra același lucru ar fi de a vă solicita să citiți o serie de expresii verbale care nu reprezintă cuvinte propriu-zise, dar care, atunci când sunt pronunțate, au o sonoritate asemănătoare cu aceea a cuvintelor propriu-zise, ca de pildă *cote* pentru *coat* sau *eegg* pentru *eagle***.

Încercați să citiți fraza 1 de mai jos, apoi, după ce ați citit-o, treceți la suprimarea articulării și încercați să citiți fraza 2.

1. *Iff yue sowned out thiss sentans tew yoreselph yoo will komprehenned it.****

Începeți acum să repetați, în șoaptă, cuvântul *cel* și citiți cea de-a doua frază.

2. *Moast peepul seem tue bee aybul tue heer thuh wirds eevan wen thay arr surpresing artikulashun.*****

* Ortografia limbii române este fonetică, deci exemplele nu pot fi adaptate (n. trad.)

** În limba română s-ar putea folosi: *eczpojiție* pentru *expoziție* și *egzaamen* pentru *examen* (n. trad.)

*** Varianta cu ortografie corectă în limba engleză este: „If you sounded out this sentence to yourself, you will comprehend it” (Dacă ați rostit această propoziție în gând, o veți înțelege.). Pentru limba română, exemplul poate fi adaptat prin renunțarea la semnele diacritice și prin greșeli de ortografie, care nu modifică prea mult sonoritatea cuvântului, în felul următor: „Dacă ați rostit aceasta propoditie in gand o veti înțelegee.” (n. trad.)

**** Varianta cu ortografie corectă în limba engleză este: „Most people seem to be able to hear the words even when they are suppressing articulation.” (Majoritatea indivizilor posedă, se pare, capacitatea de a auzi cuvintele chiar atunci când articularea este suprimată.) Pentru limba română, textul poate fi adaptat în mod similar frazei precedente: „Mazoritatea individzilor poseeda se peare capaiitatea de a auji cuvliintele ciar atunti cand artiicularea eeste suuprimata.” (n. trad.)

Cred că nu v-a fost prea greu să înțelegeți aceste două fraze, deși natura laborioasă a procesului indică, după părerea mea, faptul că, în mod normal, citirea unui text nu se efectuează prin rostirea cuvintelor și ascultarea sonorității lor, deși este foarte posibil ca noi să fi parcurs un asemenea proces atunci când am învățat să citim. Rolul sunetului sau componentei fonologice în lectura fluentă a adultului se află încă sub semnul controversii, dar în general s-a acceptat faptul că, pentru a înțelege un cuvânt, nu este necesar să fie rostit.

În legătură cu aceasta, un interes special îl prezintă pacienții aparținând unui grup mai rar întâlnit, ale căror performanțe de citit sunt afectate de traumatisme cerebrale produse adesea în urma unui accident vascular. O subgrupă aparținând acestei grupe de pacienți dislexici, suferind de ceea ce se numește „dislexie profundă”, întâmpină dificultăți în citirea cuvintelor cu voce tare și sunt incapabili de a citi non-cuvinte ușor de rostit ca de pildă *fleep** sau *spart***. Ei întâmpină probleme și cu citirea cuvintelor abstracte ca de pildă *speranță* sau *justiție*, dar li se par mult mai ușoare cuvintele care pot fi reprezentate prin imagini, ca de exemplu *castel* sau *trombon*. De pildă, un asemenea pacient a putut citi substantivul concret *han* dar nu și prepoziția mult mai comună *în*, la fel substantivul *albină*, dar nu și cuvântul *(a) fi****. Erorile de acest fel sunt interesante prin faptul că demonstrează posibilitatea de a înțelege, aproximativ, un cuvânt fără a fi însă capabil de a accesa corespondentul său sonor, rostit. De pildă, cuvântul *rugăciune* poate fi exprimat cu voce tare prin cuvintele *capelă*, *sepulcru* sau *mormânt*. Această problemă nu este legată de incapacitatea de a pronunța cuvintele, deoarece subiectul le poate repeta fără nici o dificultate; pur și simplu, versiunea scrisă a unui cuvânt, dar nu și versiunea rostită, pare a determina accesul la anumite aspecte ale sensului său.

BUCLA FONOLOGICĂ – UN MECANISM DE ÎNSUȘIRE A LIMBII

Deși am arătat că bucla fonologică joacă un oarecare rol în procesele de numărare și corectură a textelor, efectele blocării acestei bucle s-au dovedit departe de a fi spectaculoase, ceea ce l-a determinat pe unul dintre colegii mei să afirme, speculativ, că bucla fonologică reprezintă doar ceva mai mult decât „o aluniță pe fața cunoașterii”. (Ulterior el a mai revenit cu o corectură privind rolul buclei fonologice, sugerând că, din punct de vedere anatomic, alunița era amplasată aparent la un etaj inferior feței!) Ceea ce confirma acest punct de vedere era observația că pacienții a căror buclă fonologică devenea, la un moment dat, deficitară în ceea ce privește performanțele – în urma unor leziuni ale creierului – nu aveau prea multe probleme în abordarea vieții cotidiene. Avea oare bucla fonologică și un alt rol, în afară de acela de a crea probleme psihologilor implicați în studiul fondului cognitiv?

Am început cercetarea acestei probleme prin testarea unei tinere italiene, pe care o vom numi PV, care rămăsese, în urma accidentului vascular cerebral, cu un deficit, strict limitat la memoria auditivă de scurtă durată. Împreună cu colegii italieni Giuseppe Vallar și Costanza Papagno am explorat, la început, într-o serie de experiențe, capacitatea lui PV de a înțelege proza, rostită sau scrisă. Ea s-a dovedit a avea unele probleme, în special cu anumite tipuri de fraze lungi, complexe, însă din punct de vedere practic efectele nu erau

* Contractare a cuvintelor *flying jeep*, adică jeep-avion; pentru limba română se poate considera AVIASAN (aviație sanitară) (n. trad.).

** De la *spark*, scânteie; pentru limba română gândat în loc de gândac (n. trad.)

*** În limba engleză aceste cuvinte au ortografie asemănătoare *inn* (han) și *in* (în); *bee* (albină) și *be* (a fi). (n. trad.)

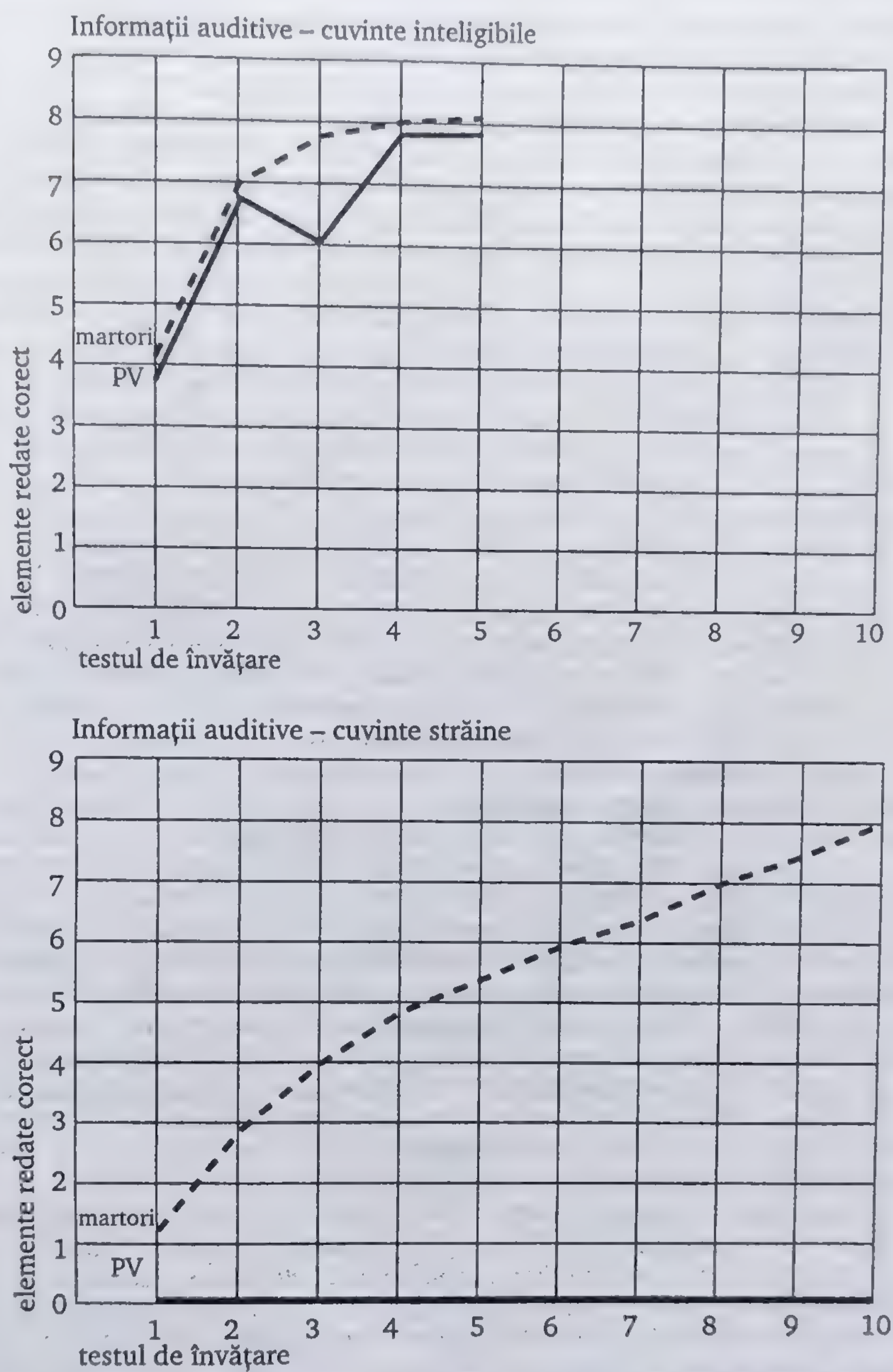


Fig. 11 Pacienta PV prezenta un deficit strict limitat la memoria auditivă de scurtă durată. Graficul de sus arată că, în cazul când s-a lucrat cu cuvinte inteligibile, capacitatea ei de învățare s-a dovedit normală. Graficul de jos demonstrează însă că performanțele sale de învățare a cuvintelor străine au fost foarte slabe, de unde rezultă că problemele memoriei auditive de scurtă durată au afectat capacitatea de învățare auditivă pe termen lung. (Baddeley, Papagno și Vallar, 1988)

mari, ceea ce putea sugera că bucla fonologică ar putea juca mai degrabă rolul unui proces de susținere a înțelegerii limbajului, decât un rol central.

Ne-am decis atunci să explorăm capacitatea subiectului PV de achiziție a datelor fonologice noi, prin încercarea de a o învăța vocabularul limbii ruse. Cunoaștem faptul că, în general, capacitățile sale de învățare erau excelente, dar majoritatea testelor standard asupra memoriei de lungă durată se bazează probabil pe sensul cuvintelor, sau pe memoria vizuală; capacitatea ei fonologică de lungă durată pentru învățare nu fusese niciodată testată. În consecință, am efectuat două experiențe, una în care ea a învățat să asocieze perechi de cuvinte din limba sa maternă, italiana (de pildă *cavallo* – *libro*, respectiv cal – carte). Am anticipat că ea va învăța aceste cuvinte după sensul lor și că va înregistra performanțe normale, fapt care s-a și întâmplat atunci când a fost comparată cu un grup de subiecți standard având aceeași vârstă și instruire. În cel de-al doilea experiment i s-a cerut să învețe să asocieze un cuvânt rusesc, pe care nu îl cunoștea, cu echivalentul său în limba italiană (de exemplu *svetok* (floare) cu *fiore*). După cum rezultă din graficul prezentat în partea inferioară a fig. 11, performanțele sale, în această acțiune, au fost îngrozitoare, ea neputând învăța nici un cuvânt în limba rusă. Aceste rezultate susțin părerea că bucla fonologică ar putea fi într-adevăr specializată pentru învățarea limbilor străine.

Indivizii de tipul subiectului PV care prezintă un deficit strict limitat la memoria fonologică de scurtă durată constituie cazuri extrem de rare. Acest deficit este provocat de lezarea emisferei stângi a creierului, care este specializată în învățarea limbajului. Cu toate acestea, majoritatea pacienților cu memorie de scurtă durată deficitară prezintă și probleme mai grave de procesare a limbajului, fapt datorită căruia interpretarea rezultatelor privind memoria lor este dificilă. Datorită acestui fapt am încercat să simulăm deficitul pe care îl prezenta memoria auditivă a pacientei PV folosind subiecți normali. Desigur, nu am procedat la îndepărtarea unor părți din creierele acestora, ci am căutat să provocăm interferențe care să împiedice funcționarea buclei fonologice, cerându-le subiecților să suprimă articularea cuvintelor. Când am procedat în acest mod, am observat că aceasta a afectat capacitatea lor de a învăța un vocabular străin, însă capacitatea de a asocia perechi de cuvinte în limba maternă nu a fost afectată. Colegii mei au efectuat și ei experiențe care au subliniat, de asemenea, importanța buclei fonologice pentru învățarea vocabularului; aceste experiențe s-au concentrat asupra efectului de similitudine fonologică, demonstrând că ritmul de învățare a vocabularului rus a fost mai slab atunci când cuvintele rusești prezentau o sonoritate asemănătoare, în timp ce acest tip de similitudine nu a exercitat nici un efect asupra învățării perechilor de cuvinte familiare. Aceste experiențe au mai arătat că ritmul de învățare a fost mai lent în cazul cuvintelor lungi, față de cele scurte, în timp ce lungimea cuvintelor nu a influențat învățarea prin asociere în perechi în cazul când cuvintele aparțineau limbii materne a subiecților. Prin urmare, rezultă că și subiecții normali foloseau bucla fonologică pentru învățarea vocabularului unei limbi străine, în timp ce, pentru învățarea cuvintelor familiare, se bazau pe codificarea semantică.

După cum sugerează aceste rezultate, capacitatea buclei fonologice ar putea constitui un determinant important al ritmului de învățare a limbilor străine, concluzie susținută de un studiu recent asupra învățării limbilor străine efectuat de către Ellis și Beaton, care va fi discutat mai în detaliu în Capitolul 14. Ei au stabilit că, deși folosirea unei mnemonici imagistice era utilă pentru învățarea sensului substantivelor străine, învățarea prin repetarea pe dinafară a cuvintelor a dat rezultate mai bune.

Existența unei legături între bucla fonologică și învățarea cuvintelor străine este susținută și de alte două studii bazate pe câte un singur caz. Un absolvent american de liceu pe care l-am testat personal, și care avea o capacitate extrem de scăzută de reținere a cifrelor,

s-a dovedit a avea și dificultăți de învățare a cuvintelor în limbi străine. Într-adevăr, el găsea că îi este imposibil să învețe limbi străine deși acest fapt era foarte important pentru admiterea sa în universitate. Mai spectaculoase sunt datele obținute de către colegii mei italieni, care prezintă cazul unei tinere doamne suferind de sindromul Down, situată, în mod evident, sub nivelul mediu al inteligenței generale dar care este, totuși, capabilă de a vorbi fluent trei limbi străine; ea s-a dovedit a poseda o excelentă capacitate de reținere a cifrelor, fiind la fel de bună ca subiecții-martor în învățarea cuvintelor noi, într-o limbă străină; în ceea ce privește capacitatea de a învăța să asocieze cuvinte aparținând limbii sale materne, ea s-a dovedit mult mai slabă.

Până acum am arătat că bucla fonologică s-a dovedit a fi implicată în învățarea unei limbi străine, dar ce se poate spune despre învățarea limbii materne? Împreună cu Susan Gathercole am efectuat cercetări în această direcție, lucrând inițial cu un grup de copii identificați ca având deficiențe lingvistice specifice, materializate în faptul că vocabularul lor și capacitatea de a citi erau cu cel puțin doi ani în urmă, conform normelor specifice vârstei, cu toate că inteligența lor non-verbală se situa deasupra mediei. Am observat că tinerii noștri subiecți aveau dificultăți deosebite în executarea unei acțiuni care implica ascultarea și repetarea unor expresii verbale din categoria pseudo-cuvintelor, ca de pildă *bannow*, *skiticult* și *contraponist*. Subiecții noștri nu numai că aveau vocabularul unor copii cu doi ani mai mici, dar prezentau capacități de reproducere similare copiilor cu patru ani mai mici. Era oare capacitatea lor slabă de reproducere vinovată de întârzierea dezvoltării limbajului? Conform testelor noastre, situația nu putea fi imediat atribuită problemelor de auz sau verbalizare și am descoperit, folosind un material care le era familiar, ca de pildă cuvinte propriu-zise, că într-adevăr capacitatea memoriei lor verbale era foarte redusă. Interpretarea cea mai probabilă a performanțelor acestor subiecți, situate sub valoarea medie, părea a fi faptul că ele erau datorate unui deficit al performanțelor acelei componente a memoriei de lucru pe care o reprezintă bucla fonologică.

Următoarea noastră problemă a fost aceea de a stabili dacă bucla fonologică estimată până acum prin reproducerea pseudo-cuvintelor limitează dezvoltarea limbajului copiilor aparținând populației normale. Am testat aproximativ 100 copii care începeau școala, având vârste între patru și cinci ani, corelând performanțele obținute de aceștia în testul nostru de reproducere a cuvintelor cu punctajul corespunzător vocabularului lor. Am observat că repetarea pseudo-cuvintelor prezenta un coeficient ridicat de corelație cu vocabularul, furnizând un indiciu mai bun al dezvoltării ulterioare a vocabularului decât performanțele obținute într-un test general de inteligență. Desigur, corelația nu implică



Fig. 12

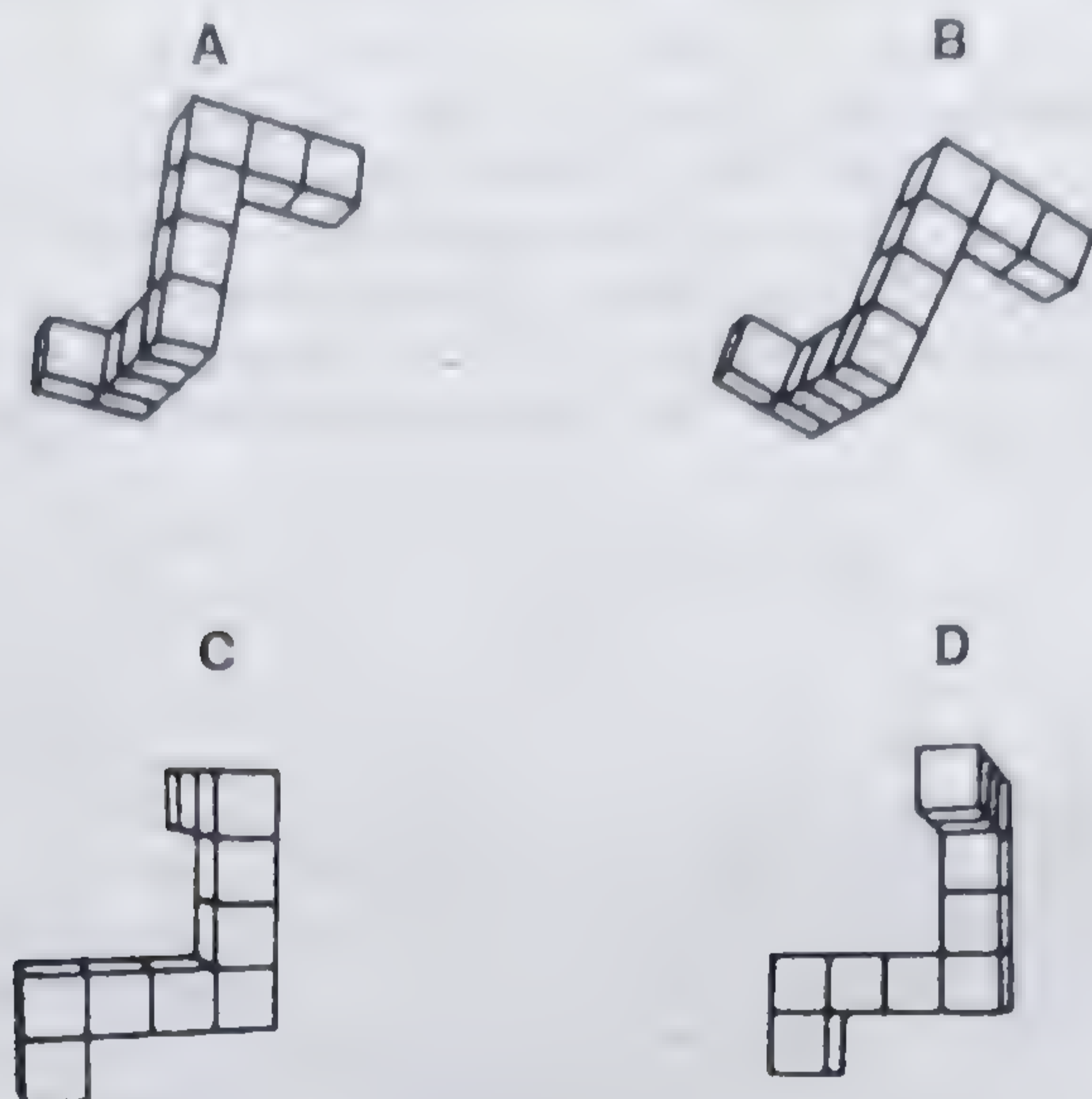


Fig. 13

neapărat o cauzalitate. De pildă, este la fel de plauzibil să presupunem că un vocabular bogat este util în testul de repetare a pseudo-cuvintelor, sau că o performanță bună în testul de reproducere a pseudo-cuvintelor indică prezența unui bun sistem de memorare, care, la rândul său, conduce la un vocabular dezvoltat. Există însă cel puțin o modalitate de a verifica relația de cauzalitate, anume aceea de a testa din nou subiecții, după un interval de timp, pentru a verifica relația dintre estimările efectuate în cele două ocazii. Dacă o memorie bună este corelată cauzal cu un vocabular bun, atunci trebuie să fie posibil a demonstra că performanțele obținute într-un test de reproducere a pseudo-cuvintelor la vârsta de patru ani anticipează mai bine gradul de dezvoltare a vocabularului la cinci ani, decât anticipează vocabularul la vârsta de patru ani capacitatea de reproducere a cuvintelor la cinci ani. Acesta este de fapt rezultatul pe care l-am obținut. Performanțele de reproducere a pseudo-cuvintelor la vârsta de patru ani au anticipat semnificativ mai bine dezvoltarea vocabularului la cinci ani, decât a anticipat vocabularul reproducerea ulterioară a pseudo-cuvintelor. După vârsta de cinci ani, modelul începe să se modifice. Pentru copiii de vârste mai mari și pentru adulți relația de cauzalitate se modifică, vocabularul existent oferind, probabil, un instrument util pentru reproducerea pseudo-cuvintelor.

O altă modalitate de abordare a problemei este de a încerca să învățăm copiii să-și însușească noi cuvinte. Noi am procedat în acest fel folosind monștri de jucărie și învățând copiii să-i numească fie cu nume familiare (de exemplu Michael), fie cu nume nefamiliare (ca Pickle). Am observat că acei copii care au obținut valori ridicate într-un test de reproducere a pseudo-cuvintelor au învățat mai ușor numele decât copiii cu aceeași inteligență dar cu un punctaj scăzut în ceea ce privește repetarea, în special pentru numele nefamiliare. La o concluzie similară a ajuns și Elizabeth Service care a efectuat, independent, un studiu asupra copiilor din Finlanda care învățau limba engleză. Înainte de

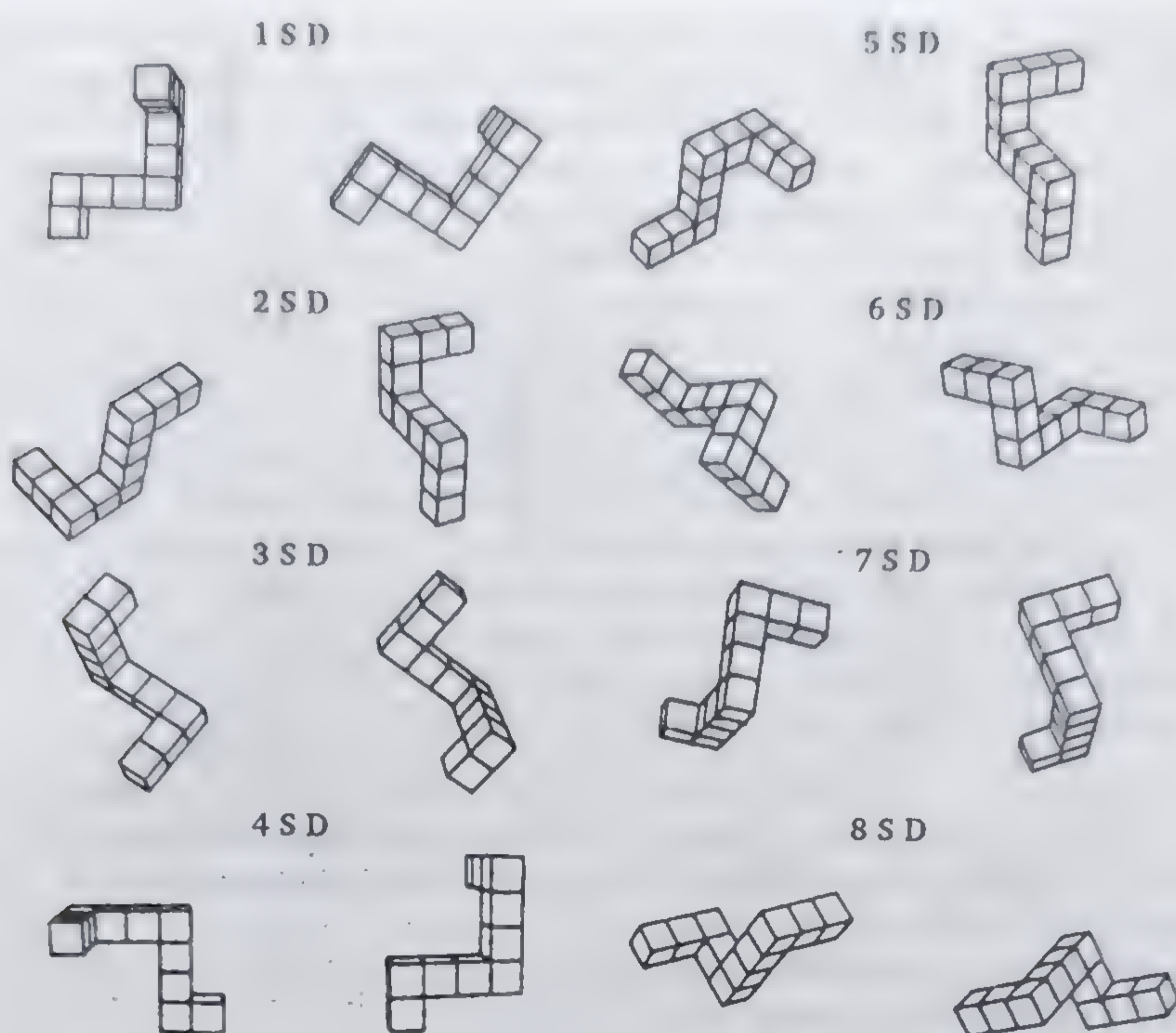


Fig. 14 Executați mental rotația acestor perechi alcătuite din ansambluri de cuburi, încercuind litera S în cazul când considerați că sunt identice și litera D, dacă apreciați că sunt diferite. Răspunsurile corecte sunt: S pentru 2, 3, 6, 7 și 8, D pentru 1, 4 și 5.

începerea cursurilor, cercetătoarea i-a supus unei baterii de teste pe care le-a corelat ulterior cu performanțele studiilor de engleză obținute doi ani mai târziu. Cele mai bune predicții s-au obținut într-un test de repetare a pseudo-cuvintelor care a presupus ascultarea și reproducerea unor pseudo-cuvinte englezești.

În concluzie, suntem acum în situația de a riposta că bucla fonologică nu reprezintă nici pe departe „o aluniță pe fața cunoașterii” ci un sistem pe care l-a dezvoltat evoluția pentru activitatea de importanță crucială a învățării limbilor străine. Adulții care prezintă tulburări ale acestui sistem nu au prea multe probleme, dacă nu sunt nevoiți să învețe limbi străine. Copiii cu deficiențe ale buclei fonologice au însă mult mai multe probleme. Dovezile de care dispunem sugerează că un copil inteligent va putea face față însușirii vocabularului, deoarece în aceste caz există mulți alți factori care joacă un rol important, dar poate avea probleme cu cititul și pronunțarea cuvintelor.

DIAGrame VIZUO-SPAȚIALE

În ultimii ani, problema imagisticii vizuale s-a bucurat de foarte mult interes, într-o oarecare măsură și din cauza faptului că ea joacă un rol important în învățarea materialului

verbal. Mnemotehnica bazată pe imagistica vizuală constituie un mijloc extrem de eficient de a ne aminti liste de cuvinte, iar cuvintele care pot fi corelate cu imagini sunt mult mai ușor de memorat decât cele abstracte. De fapt, au existat multe controverse privind faptul că imaginile sunt, într-un anumit sens, stocate direct în creier sau sunt create dintr-o prezentare mai abstractă. Susținătorii primului punct de vedere, care au tendința de a căuta similitudini între procesul de citire a informației după o imagine mintală și procesul observației, au raportat succese importante. Un susținător puternic al acestui mod de abordare este Roger Shepard de la Universitatea Stanford, California. Shepard a efectuat o serie de experiențe pentru a studia asemănarea dintre formarea imaginilor și procesul de observație.

Una dintre primele sale experiențe este prezentată în fig. 12. Ambele forme ilustrate pot fi desenate pe hârtie și pliate în așa fel încât să alcătuiască un corp solid, având ca bază suprafața hașurată. Sarcina dumneavoastră este de a vă imagina dacă prin plierea acestor forme săgețile marcate se vor întâlni în partea superioară a cubului. Shepard a stabilit că timpul de care au avut nevoie subiecții săi pentru a găsi soluția era corelat, în mod sistematic, cu numărul plierilor pe care ei ar fi trebuit să le execute dacă ar fi efectuat această operație în mod real. Era ca și când ar fi pliat cubul în minte.

Un efect similar a fost demonstrat, chiar mai elegant, prin folosirea seturilor de cuburi bidimensionale din fig. 13. Subiecților le-au fost arătate perechi de seturi de cuburi solicitându-le să stabilească dacă acestea erau identice, dar privite dintr-un unghi diferit, sau dacă erau asamblate total diferit. Diferența unghiulară dintre orientarea celor două figuri a fost modificată în mod sistematic.

Verificați care este capacitatea dumneavoastră de a efectua rotații mentale. Imaginile A și B din fig. 13 prezintă două ansambluri de cuburi privite din unghiuri diferite. Dacă rotiți mental imaginea B, veți observa că ea este identică imaginii A. În imaginile C și D sunt însă prezentate ansambluri diferite de cuburi; indiferent cum le-ați rotit ele nu se potrivesc.

În ceea ce privește ansamblul de cuburi din fig. 14, subiecții lui Shepard au evidențiat o relație liniară între timpul necesar pentru a face comparația între fiecare pereche de ansambluri și diferența unghiulară dintre ele. Era ca și cum ar fi fost rotit cu mâna fiecare ansamblu, până când acesta se alinia cu cel de-al doilea, urmând ca apoi să se facă aprecierea.

Stephen Kosslyn de la Universitatea Harvard a elaborat un set asemănător de demonstrații. Într-o experiență el a cerut subiecților săi să memoreze o serie de imagini constând, de pildă, dintr-un desen simplu înfățișând o barcă. El le-a cerut apoi să-și scaneze imaginea pe care o aveau despre o ambarcațiune pentru a putea menționa un anumit detaliu. Kosslyn a arătat că unui subiect care tocmai răspunsese unei întrebări privind pupa unei bărci i-a trebuit un timp mai îndelungat pentru a răspunde unei întrebări despre provă, față de un alt subiect care răspunsese mai înainte unei întrebări despre sabord. Era ca și cum subiectul ar fi avut nevoie de un anumit timp pentru a scana ambarcațiunea de la un capăt la altul, iar cu cât distanța ce trebuia scanată era mai mare, cu atât subiectul avea nevoie de un timp mai îndelungat pentru a răspunde.



Fig. 15

Una dintre caracteristicile imaginilor noastre vizuale constă în faptul că suntem capabili a manipula dimensiunile lor aparente. De pildă, ne putem gândi la o pisică având în vedere întreg animalul, sau ne putem concentra asupra imaginii mustăților ei, sau a vârfului cozii. Kosslyn a arătat că atunci când subiecții își imaginează două animale de dimensiuni diferite așezate alăturat, să zicem un elefant și un iepure, timpul care le este necesar pentru a răspunde la o întrebare privind urechile iepurelui – un detaliu relativ mărunț față de elefant – este mai lung decât cel necesar subiecților cărora li s-a cerut să-și imagineze un iepure alături de o muscă, urechile iepurelui fiind mari în raport cu musca. Cu toate acestea, deoarece sistemul nostru imagistic este suficient de flexibil, este posibilă și inversarea efectului, anume ne putem imagina o floare gigantică ridicându-se semeț deasupra unui iepure, sau un elefant mărunț, cât piciorul de iepure. Aceste efecte arată că, cel puțin în anumite privințe, imaginile vizuale se comportă adomă percepțiilor vizuale. Este totuși important ca ele să nu fie considerate ca simple tablouri păstrate în minte. Să ne gândim numai la pisica pe care tocmai am menționat-o; dacă imaginea noastră mentală ar trebui să conțină toate informațiile necesare pentru a caracteriza fiecare fir de mustață și bucățiță de blană, acest lucru ar fi enorm de costisitor din punct de vedere al stocării informației. Există o serie de date care demonstrează că, pur și simplu, nu dispunem de această cantitate de informații cu privire la elementele pe care ni le imaginăm.

Care este relația dintre imagistica vizuală și memoria de lucru? După părerea noastră, informația spațială este probabil depozitată într-un fel de cod abstract al memoriei de lungă durată iar una dintre modalitățile de a afișa și manipula informația de acest tip face apel la un sistem spațial subordonat. Un astfel de sistem folsește o parte dintre instrumentele utilizate în percepție, fiind dependent, în ceea ce privește funcționarea, de componenta executivă centrală a sistemului memoriei de lucru. Care sunt dovezile pe care le aducem în sprijinul acestui punct de vedere?

Similar celorlalte cercetări pe care le-am efectuat asupra memoriei de lucru, ne-am sprijinit, în mare măsură, pe tehnica interferenței selective cu anumite aspecte ale procesării. În cazul lucrărilor efectuate asupra imagisticii, am fost puternic influențați de unele lucrări ingenioase ale psihologului canadian Lee Brooks. Una dintre acțiunile solicitate de Brooks subiecților săi consta în a le arăta o literă mare de tipar, asemenea F-ului din fig. 15, pe care au fost rugați să o rețină, pentru a o analiza cu ochii minții; apoi, începând cu colțul din stânga, să acorde fiecărui colț calificativul „Da” în cazul în care acesta aparținea părții bazale sau superioare a literei și, „Nu”, dacă nu aparținea acestor poziții. În cazul de față, succesiunea corectă a răspunsurilor este: Da Da Da, Nu, Nu, Nu, Nu, Nu, Nu, Da. Subiecții au executat această acțiune, răspunzând fie oral, fie indicând cuvintele „Da” sau „Nu” notate în diferite locuri, în partea de jos a paginii. Subiecții lui Brooks au găsit că le venea mai greu să răspundă prin indicarea cuvintelor decât verbal, ca și când actul indicării răspunsului ar fi interferat cu procesarea imaginii. Brooks a solicitat apoi subiecților să execute o a doua acțiune, în contrast cu prima; el le-a prezentat o propoziție de tipul, „O pasăre ținută în mână nu este în tufiș.”, rugându-i să și-o amintească și să clasifice fiecare cuvânt în categoria „substantiv” sau „nesubstantiv”. În cazul de față, succesiunea corectă a răspunsurilor este: Nu, Da, Nu, Nu, Da, Nu, Nu, Nu, Da. În cazul acestei acțiuni, răspunsurile au fost mult mai bune atunci când s-a folosit metoda indicării lor, față de metoda orală. Motivul este evident. În cazul unui test bazat pe imagistica vizuală, o acțiune vizuo-spațială de tipul celei de a indica corespondentul scris al răspunsului corect pare a folosi o parte din capacitatea echipamentului imaginativ, lăsând disponibilă o capacitate mai redusă pentru imagistica mentală; în cazul când, într-o acțiune similară, este implicată

o sarcină de natură pur verbală, ca de pildă numirea substantivelor, amintirea unor propoziții sau efectuarea de aprecieri bazate pe cunoștințe de sintaxă, nu se creează aceeași interferență.

Primul nostru experiment a fost întrucâtva similar celui efectuat de Brooks, dar s-a bazat, cel puțin parțial, pe o experiență personală destul de tulburătoare. În cursul unei perioade de ședere în Statele Unite, timp de un an, am căpătat un mare interes pentru jocul de fotbal american și, odată, m-am decis să ascult transmisia radiofonică a unui meci, în timp ce conduceam automobilul pe o autostradă din California. Pentru a înțelege desfășurarea jocului era necesar să îmi formez o imagine cât mai clară și detaliată a modului în care se derula; am observat că, în timp ce încercam acest lucru, mașina mea înregistra devieri de la traseul corect, depășind linia de demarcație a culoarului și revenind înapoi la poziția normală. Am schimbat imediat postul, punând muzică, dar mi-am amintit experiența și m-am decis să o refac, în condiții de laborator. În acest scop am apelat la o acțiune întrucâtva similară celei pe care am descris-o mai înainte. Subiecții au fost solicitați să execute separat sau în grup, în același timp, o acțiune simplă de urmărire pe ecranul calculatorului având unele caracteristici similare conducerii unui automobil. Acțiunea implica un spot luminos care se mișca de-a lungul unui traseu circular; subiecții trebuiau să încerce să țină un indicator în contact cu spotul luminos, eficiența lor fiind estimată după intervalul de timp de-a lungul căruia au reușit să urmărească spotul. Am început prin a verifica dacă această acțiune va provoca o dezagregare a imaginii, similară acțiunii de indicare a răspunsului scris, solicitată de Brooks. Într-una din experiențe am prezentat subiecților mai multe litere, rugându-i să execute acțiunea menționată de Brooks, adică să răspundă prin „Da” pentru fiecare colț aparținând feței inferioare sau superioare a literei și prin „Nu” pentru toate celelalte poziții, urmărind, în același timp, spotul luminos cu ajutorul indicatorului. Am găsit că subiecții noștri au avut mari dificultăți de urmărire a spotului, atunci când încercau să vizualizeze mental literele. Cea de-a doua experiență efectuată a confirmat faptul că acțiunile implicând memoria imediată bazată pe imagistică erau perturbate de activitatea de urmărire a spotului în timp ce acțiunea bazată pe codificarea verbală nu a fost perturbată.

ESTE IMAGISTICA DEPENDENTĂ DE ANALIZA VIZUALĂ NESPAȚIALĂ SAU SPAȚIALĂ?

O analiză mai profundă a experimentului lui Brooks sugerează că sarcina pe care trebuiau să o efectueze subiecții săi era perturbată de acțiunile care implică o orientare spațială nevizuală; de exemplu, solicitarea adresată unui subiect cu ochii legați de a indica direcția unei surse de sunet în mișcare a perturbat memoria lui spațială. Pe de altă parte, performanțele obținute de subiecți în activitatea propusă de Brooks nu au fost puternic afectate de efectuarea unei acțiuni ce presupunea analiza unui stimul vizual, fără orientare spațială, cum ar fi aprecierea strălucirii unei pete luminoase mari. Acest lucru ne-a determinat să considerăm că natura fundamentală a sistemului este legată mai mult de orientarea spațială decât de aspectul vizual, nespațial. După cum se pare, concluzia la care am ajuns noi se bazează, probabil, pe faptul că am solicitat subiecților efectuarea unei acțiuni implicând o activitate spațială specială, în timp ce alte experimente, în care s-a recurs la memoria pentru modele și forme, menționează că perturbările se produc la nivelul analizei vizuale nespațiale.

Cel mai puternic argument în această problemă este oferit de studiul unor cazuri de natură neurofiziologică. În timpul primului război mondial, neurologul Gordon Holmes menționa cazul unui soldat cu traumatism cerebral, care putea identifica obiectele, dar nu le putea localiza spațial. Un pacient de acest tip a putut identifica un briceag, dar a întins mâna într-o direcție greșită pentru a-l apuca, în timp ce un altul avea mari dificultăți în localizarea unei farfurii de supă în care se află o lingură, dar o dată ce reușea să atingă farfuria, putea folosi lingura, în mod normal. Există și situația reciprocă: sunt pacienți cu capacități spațiale normale, dar care par a-și fi pierdut capacitatea de a forma imagini color; de pildă, ei nu pot răspunde unor întrebări de tipul, „Ce culoare are o banană?” sau nu pot colora, cu culoarea corespunzătoare, desenul unei banane.

Lucrările mai recente au folosit tehnicile elaborate pentru studiul imagisticii vizuale. Martha Farah, de pildă, a descris un pacient care era incapabil a efectua acțiuni dependente de caracteristicile vizuale ale obiectelor, ca aprecierea dimensiunilor relative ale unui câine sau ale unei vaci, descrierea formei urechilor unui cocker spaniel și aprecierea culorii salatei. Pacientul era însă capabil de executarea unor acțiuni de manipulare spațială, ca acelea ale rotirii cubului lui Shepard (vezi fig. 14) sau cele descrise de Kosslyn, care implică o scanare mentală (vezi pag. 58); el a putut demonstra faptul că stăpânea anumite cunoștințe geografice, localizând pe hartă diferite orașe. Alți pacienți prezintă situații complet opuse, ceea ce pledează pentru o foarte clară separație a aspectelor nespațiale și spațiale ale imagisticii.

Studiile psihofiziologice care au estimat fie activitatea electrică a creierului, fie fluxul circulator din diferite zone corticale au arătat că aspectele imagisticii în care intervin mai multe forme nespațiale și culori depind de lobii occipitali – amplasați în partea din spate a creierului – pe câtă vreme aspectele având o componentă predominant spațială se reflectă în zona parietală, aproximativ în partea centrală a creierului. Cercetările efectuate de către Patricia Goldman-Pakic în care s-au făcut înregistrări ale potențialului electric al celulelor maimuțelor în stare de veghe, în timp ce efectuau diferite acțiuni de memorare, sugerează că ar putea fi implicați și lobii frontali care îndeplinesc o funcție executivă sau de control a imaginii.

IMAGISTICA ȘI PROCESUL DE ÎNVĂȚARE PE TERMEN LUNG

Până acum ne-am ocupat, aproape în exclusivitate, cu procesul de reprezentare și manipulare a imaginilor. Imagistica poate juca însă un rol important și în ceea ce privește memoria de lungă durată. Această implicare poate fi dedusă din două tipuri de date doveditoare: în primul rând, există o relație puternică între posibilitatea de reprezentare a unui cuvânt prin imagine și ușurința cu care acesta poate fi memorat; în al doilea rând, reprezentarea prin imagini joacă un rol important în strategiile bazate pe mnemonică. Există așadar o relație între sistemul de diagrame vizuo-spațiale propus de noi și imagistică, în cazul memoriei pe termen lung?

Dacă sistemul de diagrame este folosit pentru afișarea cuvintelor care pot fi reprezentate prin imagini și pentru manipularea imaginilor în schemele mnemonice, executarea unor acțiuni simple, de urmărire pe ecran, în timpul procesului de învățare, ar trebui să perturbe ambele procese. Dacă, pe de altă parte, sistemul care stă la baza folosirii bateriei noastre de schițe nu este corelat cu imagistica, în cazul memoriei de lungă durată, efectuarea unei acțiuni de urmărire vizuală ar trebui să perturbe, în aceeași măsură, reținerea materialelor ce nu pot fi reprezentate prin imagini și a materialelor reprezentabile prin imagini, interferând atât cu procesul învățării simple, pe dinafară, cât și cu procesul bazat pe mnemonică imagistică.

În prima noastră experiență am căutat să eliminăm efectul reprezentării prin imagini, prin testarea memoriei subiecților privind perechile de cuvinte abstracte și concrete. Perechile abstracte pe care le-am utilizat au fost alcătuite din substantiv-adjectiv, ca de pildă *spirit-voios*, *idee-original*, *gratitudine-infinit* iar combinațiile concrete de substantiv-adjectiv din cuvinte ca *fragi-copt*, *glonț-cenușiu*, *masă-pătrat* și așa mai departe, care oferă mari posibilități de reprezentare prin imagini. În cazul a jumătate, dintre perechile de cuvinte abstracte și concrete aparținând listei noastre, subiecții au fost liberi a-și concentra întreaga atenție asupra procesului de învățare; pentru cea de-a doua jumătate, ei au fost solicitați să execute o acțiune de urmărire care consta în menținerea unui indicator în contact cu un spot de lumină. Rezultatele noastre au fost fără echivoc: am obținut același efect puternic al capacității de reprezentare a cuvintelor prin imagini (perechile concrete fiind mai bine reținute decât cele abstracte), acțiunea de urmărire a spotului luminos influențând performanțele numai în mică măsură, gradul de influențare fiind același atât în cazul perechilor abstracte, cât și al celor concrete. Chiar dacă mecanismul prin care capacitatea de reprezentare a cuvintelor prin imagini exercită un oarecare efect, acesta nu pare a depinde în mod esențial de sistemul de diagrame vizuo-spațiale.

Ce se poate spune despre procesul de utilizarea a mnemonicii imagistice? Se face oare apel, în acest caz, la diagrama vizuo-spațială, sau sunt implicate numai efectele memoriei de lungă durată privind imagistica, în mod cu totul separat de sistemul memoriei de lucru pe care l-am descris? Pentru a verifica acest fapt, am selectat o mnemonică având o puternică componentă spațială; am prezentat subiecților noștri o serie de amplasamente, rugându-i să-și imagineze că în fiecare dintre acestea se află câte un obiect, aparținând unei grupe de obiecte. Experimentul a fost efectuat cu studenți ai Universității din Stirling, cărora le-am arătat un traseu în interiorul campusului universitar, în lungul căruia se aflau zece repere. Subiecților li s-a cerut să ordoneze aceste repere într-o secvență pe care să o utilizeze apoi pentru a-și aminti cele zece cuvinte de pe lista cuvintelor. Să presupunem că primul reper îl constituia intrarea în universitate, iar cel de-al doilea intrarea în barul studentesc, iar primele două cuvinte erau, de pildă, porc și liliac. Subiecții au fost rugați să-și imagineze un porc în dreptul intrării în universitate, o tufă de liliac blocând intrarea în barul studentesc, și așa mai departe.

Ca metodă de interferență am folosit, din nou, acțiunea de urmărire a spotului luminos. Rezultatele au fost din nou clare: în condiții normale, subiecții au obținut performanțe substanțial mai bune în cazul când au folosit mnemonica; dar acest avantaj a dispărut complet atunci când au fost rugați să efectueze, concomitent, acțiunea de urmărire spațială. Se pare deci că modul de manipulare și localizare a imaginilor folosit concomitent cu aplicarea unei mnemonici *depinde* de sistemul de reprezentare prin diagrame. Întâmplător, am observat că subiecții au putut utiliza, foarte eficient, sistemul de reprezentare prin diagrame, indiferent dacă foloseau cuvinte concrete, reprezentabile prin imagini (*porc*) sau abstracte (*virtute*, *justiție*). În cazul cuvintelor abstracte, ei și-au creat, probabil, anumite *forme utile de reprezentare*.

Caracterul concret al unui cuvânt pare a se afla într-o relație total diferită cu memoria de lungă durată. În primul rând, el nu pare a fi mediat de sistemul de diagrame vizuo-spațiale, iar în al doilea rând el nu este influențat de situația în care unei persoane i se cere să-și amintească imagini. Diferența concret/abstract este probabil corelată, într-un fel, cu modul în care caracteristicile cuvintelor sunt păstrate în memoria semantică, cele concrete având o codificare mai amplă decât cele abstracte. Pentru moment, ceea ce cunoaștem în legătură

cu modalitatea de păstrare a sensului în memoria semantică nu ne permite altceva decât avansarea unor simple speculații.

SISTEMUL EXECUTIV CENTRAL

Componenta executivă centrală a memoriei de lucru (vezi diagrama din fig. 9) este presupusă a fi un sistem atențional cu capacitate limitată, care controlează bucla fonologică și sistemul de reprezentare prin diagrame, legându-le cu memoria de lungă durată. Sistemul executiv este, aproape sigur, mult mai complex decât oricare dintre cele două sisteme subordonate și, datorită acestui fapt, este mult mai greu de cercetat. Una dintre tentativele de abordare a memoriei de lucru, care a fost avansată în paralel cu modelul nostru, căuta să definească memoria de lucru pornind de la necesitatea de a combina memoria și procesarea. Acțiunile care se bazează pe această funcție sunt elaborate și folosite pentru a măsura capacitatea memoriei de lucru a unor grupuri de subiecți. Diferențele de capacitate dintre subiecți pot fi, în acest caz, corelate cu diferențele în ceea ce privește executarea unor acțiuni complexe, ca de pildă capacitatea de înțelegere și rezolvare a problemelor.

Acest mod de abordare a reprezentat un considerabil succes în explorarea procesului de înțelegere a limbajului. De pildă, în cadrul unui studiu, Meredith Daneman și Pat Carpenter din Pittsburgh au elaborat o acțiune pe care au numit-o „capacitatea memoriei de lucru”. Această acțiune implica prezentarea, în fața subiecților, a unei serii de propoziții. Subiecții au fost rugați să le citească pe rând, apoi, după ultima propoziție, să reactualizeze ultimul cuvânt din fiecare propoziție sau frază. Încercați și dumneavoastră, cu propozițiile de mai jos, acoperindu-le pe rând, îndată după ce au fost citite:

Zarzavagiul a vândut multe mere și portocale.

Marinarul a făcut înconjurul lumii de mai multe ori.

Casa avea ferestre mari și uși masive de mahon.

Librarul traversă camera, se încruntă și aruncă manuscrisul pe scaun.

Reactualizați acum ultimul cuvânt din fiecare propoziție/frază. Ați răspuns corect? Patru propoziții corespund unei capacități bune pentru un subiect mediu și există mulți indivizi care nu reușesc să cuprindă decât două. Când testul a fost dat unui grup de studenți cărora le era evaluată priceperea de a citi, s-a observat existența unei corelații bune între capacitatea memoriei de lucru și priceperea de a citi. Alte studii mai detaliate au demonstrat că subiecții care prezintă o capacitate ridicată a memoriei de lucru pot face față mai bine testelor bazate pe pasaje de felul următor: „Din casa întunecată străbătea un zgomot straniu. Bob trebuia să-și ia inima în dinți pentru a verifica ce se afla acolo. Era înspăimântat; existau zvonuri că acea casă era bântuită. S-ar fi simțit mult mai bine dacă ar fi avut un baston cu care să se apere și de aceea se îndreptă către locul unde își ținea echipamentul de baseball. Găsi un liliac* foarte mare de culoare brună care zbura înapoi și încolo în camera

* Confuzia este creată de termenul *bat*, care în limba engleză înseamnă *liliac*, dar are și sensul de *baston de baseball*. Iată acum un fragment adaptat în limba română, care ilustrează exemplul de mai sus:

„Voinicul trebuia să intre în castelul întunecat, din care străbătea un zgomot straniu. Se spunea că locul este bântuit de multă vreme. Flăcăul urcă încet scara, intră în podul pustiu și se îndreptă către colțul din care se auzea un fel de șulerat prelung, care părea a se topi într-un fâșâit, urmat de pocnete și izbituri. Strânse bine ciomagul în mână și se apropie. Priponit de un butuc și înălțându-se până sub bolta acoperișului, se zbătea zmeul lui Achim, umflat de o pală de vânt ce pătrundea printr-o spărtură.” (n. trad.)

întunecată. Acum nu mai trebuia să-i fie frică." Citind acest pasaj, majoritatea oamenilor înclină să creadă inițial că liliacul mare și brun este un baston de baseball și nu o ființă zburătoare. Subiecții cu o capacitate mare a memoriei de lucru își corectează greșelile de interpretare în aproximativ 75% dintre cazuri, în timp ce subiecții cu o capacitate redusă a acestei memorii răspund corect numai în procent de 25%.

Jane Oakhill, o specialistă în psihologie din Marea Britanie, care înainte de a aborda cercetările în acest domeniu predă lecții de citire, a manifestat interes pentru copiii care puteau citi cu voce tare și cu exactitate cuvintele, dar cu toate acestea aveau dificultăți în înțelegerea conținutului textului citit. Adesea se spune că acești copii „latră textul” și nu îl citesc în mod real. Cercetătoarea a stabilit că acești copii au de obicei o capacitate redusă a memoriei de lucru și că posibilitățile lor de înțelegere sunt scăzute, chiar și atunci când ascultă fără să citească. Într-un studiu, copiilor li s-a dat să citească o istorioară care conținea un răspuns, la prima vedere discordant, dat de un adult, unui copil, discordanța fiind însă explicată ulterior, în același text. De pildă, un copil poate fi lăudat pentru refuzul său de a împărți o bucată de prăjitură cu sora sa, care, însă, așa după cum relevă un pasaj ulterior, trebuie să țină un regim alimentar. După ce au ascultat fragmentul menționat, copiii au fost întrebați dacă acțiunea adultului a fost potrivită. Copiii având o capacitate redusă a memoriei de lucru nu realizau, de obicei, legătura dintre cele două informații pe care le conținea fragmentul și criticau părintele. Jane Oakhill a interpretat aceste rezultate pe baza unui deficit al sistemului executiv central și nu ca fiind o problemă specifică de limbaj.

Patrick Kyllonen care lucrează în cadrul Forțelor Aeriene ale SUA a explorat posibilitatea de a folosi evaluările capacității memoriei de lucru ca pe o alternativă pentru evaluările tradiționale ale inteligenței, bazate pe raționamente. Problema a interesat Forțele Aeriene ale SUA deoarece această instituție trebuie să recruteze indivizi din medii diferite, care nu au beneficiat de aceeași instruire, iar instruirea reprezintă un factor care poate exercita un efect major asupra multor teste standard pentru inteligență. Folosind o serie de acțiuni în care este implicată memoria de lucru, Kyllonen a găsit că performanțele memoriei de lucru erau foarte puternic corelate cu posibilitățile de a efectua raționamente. Diferența principală dintre acești doi parametri a constatat în faptul că evaluările memoriei de lucru erau într-o mai mare măsură dependente de viteza de procesare a informației, în timp ce acțiunile implicând raționamente depindeau mai mult de cunoștințele anterioare.

Într-o experiență ulterioară, subiecților le-a fost evaluată memoria de lucru și capacitatea de a raționa, apoi li s-a cerut să urmeze un curs de instruire în programare pe calculator, având o durată de două săptămâni. Deși estimările memoriei de lucru și capacității de a raționa au fost puternic corelate, memoria de lucru s-a dovedit un indiciu mai bun de anticipare a succesului în programare, față de măsurătorile academice standard. Un rezultat similar a fost obținut și într-un alt studiu în care subiecților li s-a cerut să învețe despre portul logic. În consecință, deși cunoștințele noastre cu privire la sistemul executiv central sunt foarte limitate, conceptul memoriei de lucru se dovedește deja a fi demn de interes.

4. ÎNVĂȚAREA

Studiul științific al memoriei a fost inițiat la începutul anilor 1880, când filosoful german Hermann Ebbinghaus a lansat ideea revoluționară că memoria ar putea fi studiată pe cale experimentală. Prin această părere el s-a desprins de tradiția cu o vechime de 2000 de ani, care atribuia studiul memoriei, în mod categoric, filosofilor și nu oamenilor de știință.

În sprijinul ideii sale, Ebbinghaus a adus argumentul că filosofii au elaborat o serie de interpretări ale memoriei, dar nu au găsit nici o cale prin care să se poată stabili care dintre aceste teorii oferea cea mai bună explicație pentru memorie. Scopul său era de a strânge dovezi experimentale asupra modului în care funcționează memoria, în speranța că acest lucru i-ar fi permis să opteze pentru una dintre teorii.

Ebbinghaus a decis că singura modalitate de a ataca subiectul complex al memoriei umane era aceea de a simplifica problema. Personal, el a testat numai o singură persoană și, deoarece dorea să studieze modul de învățare a informațiilor noi, reducând la minimum efectele cunoștințelor anterioare, el a inventat un material complet, nou care urma a fi învățat. Acest material era alcătuit din silabe fără nici un sens, structuri de tipul cuvintelor, alcătuite din succesiuni „consoană – vocală – consoană”, ca de pildă *WUX, CAZ, BIJ, ZOL*, care se pot pronunța, dar nu au nici un sens. El însuși a învățat secvențele alcătuite din asemenea cuvinte, recitându-le cu voce tare, într-un ritm rapid, și notându-și atent numărul recitărilor care i-au fost necesare pentru a învăța fiecare listă sau pentru a o reînvăța după o perioadă de timp care a determinat instalarea uitării. În testele sale de învățare el a evitat să folosească orice asociație cu cuvintele reale, iar autotestarea a fost efectuată în fiecare zi, la aceeași oră, în condiții strict controlate; ori de câte ori în „viața lui exterioară sau interioară au avut loc mari schimbări”, testele au fost întrerupte. În ciuda, sau poate tocmai datorită folosirii acestui material anost, Ebbinghaus a demonstrat lumii că memoria poate fi investigată științific, iar într-o perioadă de numai doi ani el a putut pune în evidență unele dintre caracteristicile fundamentale ale memoriei umane. Dacă dorim să urmărim orice sistem de stocare a informației, trebuie să răspundem unui număr de trei întrebări fundamentale: cât de repede poate fi regăsită informația în sistem, ce cantitate de informație poate fi stocată și cât de repede se pierde informația? În cazul memoriei umane, capacitatea de stocare este, în mod clar, enormă, din acest motiv Ebbinghaus s-a concentrat asupra ritmului intrării informației și, după cum vom vedea în Capitolul 6, asupra procesului de uitare.

RITMUL DE ÎNVĂȚARE

Să ne gândim la ritmul cu care informația poate fi înregistrată în memorie. Dacă dublați timpul afectat învățării, vă amintiți de două ori mai multe informații? Sau există o lege a diminuării câștigului, astfel încât, cu fiecare episod suplimentar de învățare, volumul informației stocate se diminuează? Sau poate că problema acestei relații trebuie pusă altfel: cu cât a fost stocată o cantitate mai mare de informație, cu atât adăugarea de informații noi

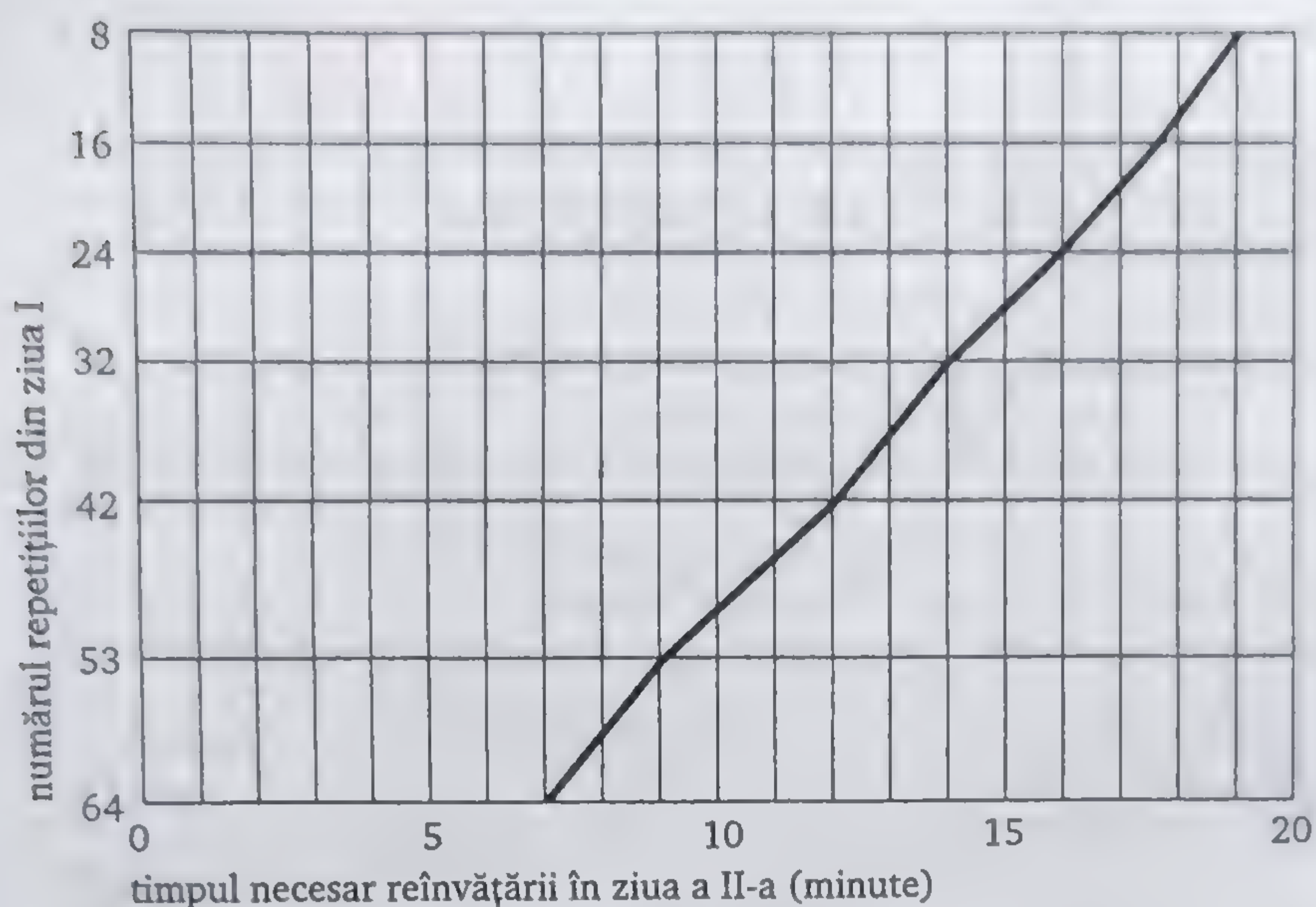


Fig. 16 După cum a descoperit Ebbinghaus, relația dintre cantitatea de informație învățată și timpul dedicat învățării este foarte simplă. În graficul de față sunt prezentate rezultatele unuia dintre primele sale experimente. Cu cât numărul repetițiilor inițiale este mai mare, cu atât mai puțin timp este necesar procesului de reînvățare.

este mai ușoară și mai rapidă, ca și când am rostogoli un bulgăre de zăpadă, care, cu fiecare rotire succesivă, se încarcă mai mult. Ebbinghaus a cercetat această problemă în mod foarte simplu, prin alcătuirea unui număr de liste, conținând fiecare câte 16 silabe lipsite de sens. Într-o anumite zi el a selectat o listă nouă (care nu mai fusese învățată) și a citit-o cu voce tare într-un ritm de 2,5 silabe pe secundă, cu un număr de 8, 16, 24, 32, 42, 53 sau 64 repetiții. După 24 de ore el a verificat câte informații conținute în listă își amintește, stabilind câte ședințe suplimentare i-au fost necesare pentru a reînvăța lista pe dinafară. Pentru a vă face o idee asupra experimentului, încercați să citiți următoarea listă de silabe fără sens, cât mai repede cu putință, în patru repetiții succesive: JIH, BAZ, FUB, YOX, SUJ, XIR, DAX, LEQ, VUM, PID, KEL, WAB, TUV, ZOF, GEK, HIW.

Rezultatele acestui exercițiu foarte obositor sunt prezentate în graficul din fig. 16. Relația dintre numărul încercărilor de a învăța efectuate în ziua I și cantitatea de informație reținută în ziua a II-a are forma unei linii drepte, ceea ce înseamnă că procesul de învățare nu se caracterizează nici prin efecte de diminuare a rezultatelor, nici prin efectul bulgărelui de zăpadă, ci este supus unei reguli simple, conform căreia cantitatea de informație învățată depinde de timpul afectat învățării – dacă timpul dedicat învățării se dublează, cantitatea informației stocate se dublează și ea. Pe scurt, în ceea ce privește învățarea, fiecare obține „cantitatea” pentru care a plătit. Relația a fost supusă unor cercetări ample în următoarea sută de ani după descoperirea sa de către Ebbinghaus și este cunoscută sub numele de ipoteza timpului total. Aceasta este relația fundamentală pe care se sprijină întregul proces de învățare al omului.

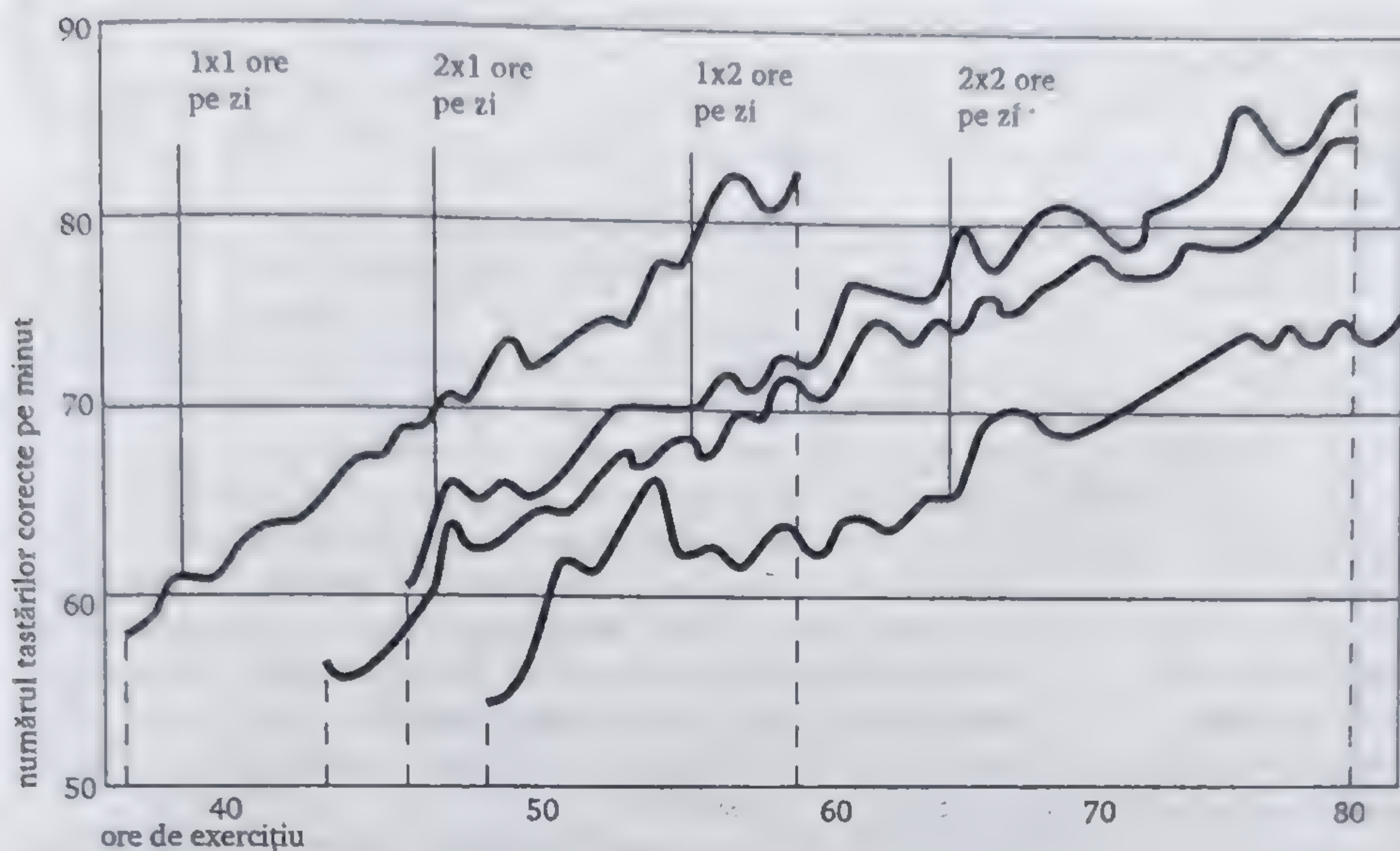


Fig. 17 Patru regimuri diferite de instruire au determinat ritmuri diferite de dobândire a priceperii de acționare a tastaturii. Punctul din care începe fiecare curbă reflectă intervalul necesar pentru învățarea amplasamentului fiecărei taste. (Baddeley și Longman, 1978)

Generalizarea „obții echivalentul a ceea ce ai plătit” reprezintă un raționament empiric rezonabil, dar în acest cadru larg se înscriu „cumpărături” avantajoase și neavantajoase, negocieri și „mărfuri” care nu merită prețul cerut. În pofida relației generale dintre exercițiul practic și cantitatea informației reținute, există și modalități de a mări valoarea rezultatului obținut pentru un anumit interval de timp. Următoarele secțiuni ale acestui capitol vor fi dedicate modalităților de doborâre a „ștachetei” în cazul ipotezei timpului total.

DISTRIBUIREA EXERSĂRII

Dacă examinăm graficul procesului de învățare al lui Ebbinghaus, ținând seama de cantitatea de timp afectată repetării în ziua I, observăm că timpul total de învățare nu este, de fapt, constant deoarece timpul consumat în ziua I asigură o economie disproporționată a timpului de reînvățare consumat în ziua următoare. De pildă, 64 de repetiții în ziua I corespund unui timp de aproximativ 7,5 minute, similar intervalului necesar pentru a învăța complet lista a II-a, ceea ce, în total, reprezintă 15 minute. Dacă însă în ziua I se fac numai 8 repetiții (aproximativ un minut), atunci în ziua a II-a vor fi necesare aproximativ 20 de minute. Dacă timpul afectat exersării este egal distribuit în cele două zile, aceasta va asigura o

învățare mai eficientă decât încărcarea zilei a II-a cu majoritatea timpului de exersare. Acesta este un exemplu privind un fenomen foarte larg răspândit, cunoscut sub numele de *efectul distribuției exersării*. Sensul efectului este acela că este preferabil ca ședințele de învățare să fie distribuite pe o anumită perioadă de timp, decât să fie comasate într-o singură ședință de învățare în bloc. În ceea ce privește învățarea, concepția „puțin și des” este excelentă.

Un exemplu bun în această privință a apărut acum câțiva ani, atunci când, împreună cu colegii, am fost rugați de către Direcția Generală a Poștelor din Marea Britanie să elaborăm un program care să permită unui număr foarte mare de poștași să acționeze o tastatură. Deoarece era introdus codul poștal, poștașii care efectuau sortarea trebuiau să tasteze codurile la o tastatură asemănătoare celei de la mașina de scris. Direcția Poștelor a avansat ideea că ar exista două posibilități: fie scoaterea totală din activitate a poștașilor și instruirea lor intensivă pentru manipularea tastaturii, fie combinarea instruirii cu efectuarea serviciului normal, dar însoțit de un timp de exersare zilnică, la tastatură. În acest sens existau patru scheme la care se putea recurge: o schemă de instruire intensivă prin două ședințe zilnice a câte două ore fiecare, două scheme intermediare, presupunând o ședință a câte o oră pe zi, sau o abordare treptată, constând din câte o ședință de o oră de lucru la tastatură, zilnic. Am repartizat deci poștașii, la întâmplare, pe cele patru grupe menționate și am început instruirea. Graficul din fig. 17 ilustrează ritmul în care cele patru grupe au dobândit priceperea de a lucra la tastatură.

S-a observat că timpul necesar învățării tastaturii și ritmul ulterior al îmbunătățirii performanțelor au fost puternic influențate de schema de instruire folosită. Poștașii care au lucrat la tastatură numai o singură oră pe zi au învățat tastatura într-un număr mai redus de ore de instruire și și-au îmbunătățit performanțele mai repede decât cei instruiți timp de două ore pe zi, iar aceștia, la rândul lor, au învățat mai repede decât cei instruiți timp de patru ore pe zi. Într-adevăr, grupa care a beneficiat de o instruire de o oră pe zi a învățat, în 55 de ore, ceea ce grupa instruită patru ore pe zi a învățat în 80 de ore. Prima grupă a dovedit și un ritm mai rapid de perfecționare, iar când subiecții au fost testați după câteva luni, fără a mai fi exersat între timp, ei s-au dovedit a-și fi menținut priceperile mai bine decât grupa care a beneficiat de instruirea de patru ore pe zi. Acest rezultat nu a fost determinat de oboseala sau plictiseala grupei instruite timp de patru ore pe zi. Într-adevăr, atunci când subiecții au fost chestionați la sfârșit, poștașii instruiți timp de o oră pe zi au fost cel mai puțin mulțumiți cu schema de instruire, deoarece atunci când aprecierile s-au făcut după numărul zilelor necesare formării deprinderii de tastare, ei păreau a fi progresat mai lent decât participanții la schema de patru ore pe zi. În ceea ce privește concluziile de ordin practic, acest rezultat trebuie avut în vedere deoarece schema bazată pe patru ore pe zi poate reprezenta o modalitate relativ inefficientă de învățare dacă rezultatul este raportat la numărul de ore, dar grupa respectivă a atins, în timp de patru săptămâni, standardul pe care grupa instruită timp de o oră pe zi l-a atins în 11 săptămâni. Distribuția exercițiului în timp este mai eficientă, dar nu este întotdeauna practică sau convenabilă.

Efectul pe care l-am descris mai sus demonstrează că modalitatea optimă de a învăța este aceea de a exersa câte puțin în fiecare zi. Ce se poate spune despre distribuția exercițiului pe intervale mai scurte? În ultimii ani s-a acordat multă importanță așa-numitei *practici a microdistribuției*. Să presupunem că încercați să vă însușiți vocabularul francez și trebuie să faceți față următoarei liste de cuvinte: *grajd* = *l'écurie*, *cal* = *le cheval*; *iarbă* = *l'herbe*; *biserică* = *l'église*.

Dacă vi se prezintă același element de două ori, vi-l amintiți mai bine dacă este prezentat de două ori în succesiune rapidă, sau îl puteți reactualiza mai bine dacă cele două prezentări sunt distanțate? Din fericire, răspunsul este clar: prezentarea distanțată amplifică memoria. Așadar, va trebui să parcurgem întreaga listă de cuvinte înainte de a-l reprezenta și verifica pe primul, deoarece această acțiune va mări la maximum distanța temporală dintre două prezentări succesive. Din păcate însă, viața nu este atât de simplă, deoarece apare și situația de a reuși să vă amintiți singur un element, fapt care consolidează mai bine memoria decât situația în care altcineva vi l-ar fi prezentat. Implicațiile acestui fapt sunt însă total opuse efectului de distribuție a exersării. Cu cât un element este testat mai curând, cu atât mai mare este probabilitatea ca el să fie corect reactualizat și cu atât mai mare probabilitatea ca reactualizarea să fie consolidată. Soluția acestei dileme este aceea de a folosi o strategie flexibilă, în care orice element nou să fie testat, inițial, după o perioadă scurtă. Apoi, pe măsură ce elementul devine tot mai bine cunoscut, intervalul dintre exersări este treptat mărit, scopul fiind acela de a testa fiecare element după cel mai lung interval la care el poate fi corect reactualizat. Din acest motiv, secvența de învățare a listei de cuvinte prezentată anterior ar trebui să fie:

Profesor	Elev
grajd – l'ecurie	
grajd?	l'ecurie
cal – le cheval	
cal?	le cheval
grajd?	l'ecurie
cal?	le cheval
iarbă – l'herbe	
iarbă?	l'herbe
grajd?	l'ecurie
cal?	le cheval
iarbă?	l'herbe
biserică – l'église	
biserică?	l'église
iarbă?	l'herbe
biserică?	l'église
grajd?	l'ecurie
iarbă?	l'herbe
cal?	le cheval

Dacă elevul greșește un element din lista cuvintelor, el trebuie prezentat după un interval scurt; de câte ori subiectul care învață dă un răspuns corect, repetarea elementului respectiv va fi tot mai mult întârziată. Aplicând această tehnică elaborată de Tom Landauer

și Robert Bjork, pentru a-l învăța franceză pe fiul meu, pot afirma cu siguranță că este eficientă. Ea prezintă și calitatea de a asigura o rată scăzută a erorilor în timpul învățării, astfel încât subiectul care învață nu se descurajează.

Pe drept cuvânt, elaborarea acestei noi tehnici ingenioase l-a determinat pe Ulrich Neisser, de obicei sceptic în ceea ce privește realizările cercetărilor moderne asupra memoriei, să scrie următoarea poezie umoristică:

*Poți obține foarte mult prin repetare
Dacă ea are o bună dispersare.
Chiar dacă-aș fi as, să repeți „en masse”
Cu mult mai rău ți-ai aminti, se pare.*

MOTIVAȚIA DE A ÎNVĂȚA

Un factor important, care nu a fost menționat până în prezent, îl constituie motivația. Faptul poate părea ciudat, dacă ne gândim la majoritatea studiilor privind învățarea la animale, în cazul cărora motivația are o importanță enormă. Acest lucru se datorează probabil faptului că recompensarea sau pedepsirea animalului constituie singurul mijloc pentru experimentator de a se asigura că animalul se supune condițiilor experimentale și demonstrează ceea ce a învățat. Din fericire, subiecții umani sunt, în general, mult mai cooperanți. În experimentele asupra memoriei, majoritatea subiecților doresc să se prezinte bine, fie pentru a-i fi pe plac experimentatorului, fie pentru a se convinge pe ei înșiși că au o memorie bună, sau pentru că, pur și simplu, este mai interesant să încerci să execuți bine, decât să afișezi o lipsă totală de interes. Dacă subiecții acordă atenția maximă unei acțiuni, nivelul motivației nu constituie un factor important.

Lars Gören Nilsson, un coleg din Suedia, a constatat că studenții săi nu erau deloc de acord cu acest punct de vedere și de aceea, pentru a-și demonstra ideea, a imaginat următoarea experiență. El a lucrat cu grupe de studenți care au fost puși să învețe liste de cuvinte, în diferite condiții. În cazul unei grupe, asupra subiecților nu s-au exercitat nici un fel de presiuni pentru a-și face bine datoria; li s-au spus, pur și simplu, că iau parte la un experiment asupra memoriei. O altă grupă de subiecți a fost supusă unor condiții diferite: nu li s-a oferit nici o motivație în timpul procesului de învățare, dar în momentul reactualizării informațiilor li s-a spus că persoanei care va putea reactualiza cel mai mare număr de cuvinte i se va oferi o importantă recompensă bănească. Cel de-al treilea grup a fost înștiințat despre recompensă înainte de a începe învățarea. Performanțele obținute de cele trei grupe în ceea ce privește învățarea nu au fost diferite. Un experiment ulterior a inclus competiția socială ca mijloc de creștere a motivației și a condus la același rezultat: nu s-a observat nici un efect al nivelului de motivație asupra învățării.

Înseamnă oare aceasta că motivația este total irelevantă pentru învățare? După cum vă poate spune orice profesor de școală, lucrurile nu stau astfel. Totuși, efectul motivației este indirect; el determină cantitatea de timp afectată studierii materialului care trebuie învățat, iar aceasta, la rândul său, va determina volumul materialului învățat. Prin urmare, dacă v-aș ruga să învățați o listă de cuvinte cuprinzând zece nume de animale și zece nume de plante și v-aș oferi o monedă pentru fiecare nume de animal reactualizat și o bancnotă pentru fiecare floare, fără îndoială că vă veți aminti mai multe flori decât animale. Cauza ar fi aceea că, pur și simplu, ați afecta mai mult timp învățării numelor florilor ajungând la un rezultat echivalent cu acela care s-ar obține dacă eu aș alocă mai mult timp prezentării. În situația unei clase, motivația poate să influențeze învățarea deoarece ea afectează quantumul

atenției pe care copiii îl acordă materialului care le este predat. Dacă sunt interesați, ei vor fi atenți, iar dacă se plictisesc, este probabil că se vor gândi la alte lucruri.

Un bun exemplu în ceea ce privește nivelul de interes al subiectului care învață este oferit de o serie de experiențe în care studenții din Marea Britanie au fost solicitați să-și amintească rezultatele unor partide de fotbal susținute de echipe profesionale. Fiecare student a fost supus, la început, unui test privind cunoașterea ligii engleze de fotbal, apoi i s-a cerut să-și amintească o listă de cuvinte fără legătură cu acest subiect, pentru a obține o estimare generală a performanțelor memoriei verbale. Apoi studenților li s-a solicitat să-și amintească scorurile unui număr de partide dintre care jumătate erau autentice, iar jumătate erau plauzibile, dar inventate, lucru care le-a fost anunțat. Rezultatele au arătat următoarele: cu cât subiectul era mai bine informat, cu atât el putea reactualiza mai bine scorurile autentice; pe de altă parte, succesul acțiunii de reactualizare a scorurilor fictive s-a dovedit a fi corelat cu performanțele de reactualizare a cuvintelor, necorelate cu cunoștințele privind acest joc.

Un alt experiment a fost axat pe solicitarea subiecților să răspundă la întrebări privind echipele pe care le susțineau și importanța relativă a unei serii de partide desfășurate în perioada respectivă, pentru rezultatele campionatului. Ulterior, subiecții au încercat să-și amintească rezultatele autentice. În acest caz, factorul important s-a dovedit a fi susținerea și interesul acordat de subiecți unei anumite echipe, nu atât importanța unei partide în cadrul unei ligi. Aceasta sugerează că implicarea și entuziasmul au constituit principalii determinanți al performanțelor memoriei și nu cunoștințele privind fotbalul și forța relativă a diferitelor echipe.

ÎNVĂȚARE ȘI STIMULARE

Nu suntem întotdeauna la fel de ageri. Dispoziția noastră și nivelul general al tonusului nostru fiziologic poate varia de la somn adânc, la somnolență și stare normală; uneori trecem prin stări de mare agitație și emoție, iar în condiții extreme putem ajunge la teroare și panică. Tonusul ridicat poate fi însoțit de modificări ale activității electrice a creierului, care pot fi înregistrate pe electroencefalogramă (EEG), sau de creșterea ritmului cardiac, intensificarea transpirației la nivelul palmelor și creșterea conductivității electrice a pielii. Tonusul poate fi modificat și prin alterarea condițiilor mediului înconjurător sau administrarea de medicamente. Zgomotul puternic tinde să determine o creștere a tonusului, în timp ce privarea de somn tinde a-l diminua. Amfetamina, sau cafeina conținută într-o ceașcă de cafea are tendința de a ridica tonusul, în timp ce un tranchilizant tinde a-l reduce. Alte substanțe, ca de pildă alcoolul, au efecte mai complexe, producând la început o creștere, apoi o scădere a tonusului.

În ce măsură este memoria influențată de tonus? Este clar faptul că, în condiții extreme, tonusul are un efect puternic; gama performanțelor unui subiect adormit este foarte limitată. S-a sugerat chiar că putem învăța și atunci când dormim și chiar au existat unele încercări de a elabora sisteme de învățare în somn. Aceste sisteme ofereau amatorilor naivi perspectiva atrăgătoare de a putea învăța ușor și fără trudă prin derularea unei benzi pe care se afla imprimat materialul ce trebuia învățat în timpul somnului. Din păcate însă, măsurători obiective ale eficienței procedurii de învățare în somn sugerează că nu se poate învăța nimic, cu excepția unor fragmente de informație care sunt înregistrate în anumite momente ale nopții, când, între lungi perioade de somn adânc, subiecții puteau traversa situații apropiate stării de veghe. Dacă doriți să învățați, este mai bine să faceți acest lucru atunci când sunteți conștient!

La individul complet conștient există o gamă foarte largă a tonusului și fără îndoială că performanțele sunt sensibile la nivelul tonusului. În general, performanțele se îmbunătățesc pe măsura creșterii tonusului, până la atingerea unui punct maxim, după care se deteriorează, relație cunoscută sub numele de legea Yerkes-Dodson, după numele celor doi specialiști care au menționat-o pentru prima oară. Nici somnolența, nici panica totală nu reprezintă stări care să permită executarea eficientă a unei activități. Executarea în condiții optime a diferitelor acțiuni reclamă tonusuri de nivel diferit. De pildă, nivelul tonusului la care se poate alerga cu viteza maximă, sau se poate lovi cu cea mai mare forță, este mai ridicat decât cel necesar introducerii aței în urechile acului sau găsirii soluției pentru rezolvarea unui rebus complex.

Care este nivelul optim al tonusului pentru memorie? Similar altor probleme ale memoriei umane, aceasta pare a fi o întrebare complexă. Ea depinde în mod esențial de momentul reactualizării materialului învățat. Dacă reactualizarea este imediată, atunci performanțele cele mai bune se obțin pentru un nivel relativ redus al tonusului; nivelurile mai ridicate ale tonusului determină o slabă performanță inițială, dar pe termen lung ele asigură o mai bună învățare.

Aceste situații au fost cel mai clar demonstrate într-o serie de experiențe efectuate de către Kleinsmith și Kaplan în 1963, în care subiecților li s-a cerut să învețe să asocieze numere și cuvinte. Cuvintele au fost alese astfel încât să fie relativ neutre (*înot, dans*) sau să aibă o încărcătură emoțională, (*viol, vomă*). Au fost testate trei grupe de subiecți, prima efectuând reactualizarea după o întârziere de două minute, a doua după 20 minute, iar a treia după o săptămână. Cuvintele care au determinat o slabă stimulare au fost, inițial, bine reactualizate, dar au evidențiat un fenomen puternic de uitare. Reactualizarea cuvintelor puternic stimulative s-a îmbunătățit însă cu trecerea timpului. Kleinsmith și Kaplan sunt de părere că nivelurile ridicate de stimulare ajută la consolidarea amprentelor din memorie, dar în primele stadii ale consolidării ele fac dificilă regăsirea. Elementele care produc o stimulare puternică au, pe termen scurt, dezavantajul de a fi greu de regăsit, dar pe termen lung beneficiază de o bună consolidare. Deși trebuie să mărturisesc faptul că, personal, găsesc această interpretare ca extrem de forțată, fără îndoială că există ceva care se apropie de acest fenomen, deși rareori poate fi observat cu aceeași claritate ca în studiul menționat mai sus.

Nivelul tonusului prezintă sistematic fluctuații în timpul zilei, fiind relativ scăzut imediat după trezire și crescând apoi treptat, până seara, când începe din nou să scadă. Încă din vremea lui Ebbinghaus se știa că, de-a lungul zilei, există variații ale capacității de a învăța. Cu toate acestea, Folkard și colaboratorii săi, de la Universitatea din Sussex, au arătat că momentul optim pentru procesul de învățare depinde în mod esențial de momentul testării reactualizării, imediat sau după o întârziere. Folkard a prezentat copiilor o poveste, fie dimineața, fie în timpul după-amiezii. Ei au fost apoi supuși testelor, imediat, sau după șapte zile. Folkard a găsit că, în cazul când testele s-au efectuat imediat, copiii care învățaseră dimineața s-au descurcat mai bine, dar când testele s-au efectuat după o anumită perioadă, învățarea în timpul după-amiezii a prezentat un puternic avantaj. Cercetătorul subliniază că în întocmirea orarului tradițional există tendința de a planifica orele cele mai dificile în timpul dimineții, situație care ar fi justificată dacă elevii ar fi testați imediat după ore, dar care nu conduce la cele mai bune rezultate pe termen lung.

MEMORIA ȘI ANESTEZIA

Una dintre situațiile în care nivelul tonusului este manipulat în mod explicit constă în anestezierea unui pacient ce urmează a suferi o intervenție chirurgicală. Deși aceasta nu

constituie o situație optimă pentru a învăța sau a-ți reaminti, există dovezi îngrijorătoare cu privire la faptul că pacienții anesteziați își mențin cel puțin o parte din capacitatea de a simți, învăța și, posibil, de a-și reaminti. Într-un mic număr de cazuri, pacienții au menționat că au fost conștienți de anumite aspecte ale operației, fapt care a condus la un număr de încercări de a studia cum se comportă memoria în cazul prezentării unor materiale în timpul anesteziei.

Un studiu mai vechi, în care am încredere, și care antedatează dezideratele actuale cu privire la faptul că toate cercetările vor trebui să fie aprobate de către comisii de etică, s-a bazat pe o conversație purtată la distanță de la care pacienții puteau auzi; în conversație se sugera, în mod fals, că are loc o criză de anestezie! S-a observat că pacienții au prezentat tulburări ale comportamentului ulterior, ceea ce demonstrează că informația a fost înregistrată într-un anumit fel. Studiile ulterioare au încercat să folosească unele conversații cu caracter pozitiv și liniștitor, care au fost urmate de rezultate în general pozitive, deși efectele de acest tip nu au putut fi întotdeauna observate.

O altă abordare asemănătoare sugestiei post-hipnotice s-a bazat pe faptul că pacientului aflat sub anestezie i s-a comunicat un mesaj, spunându-i-se că, în cazul când l-a înțeles, să indice acest lucru, atunci când își revine, printr-un semn de răspuns. Într-un studiu s-a sugerat ca pacienții să apuce lobul urechii stângi. Într-adevăr, ulterior s-a observat o frecvență mai mare a apucării lobului urechii. Încercarea de repetare a acestei experiențe nu s-a bucurat de prea mult succes, deși diferențele datorate apartenenței subiecților la sisteme diferite de cultură par a determina tipul reacției pe care ei o acceptă ca fiind naturală. De pildă, subiecții din Marea Britanie par să prefere gestul lovirii bărbiei în loc de cel al tragerii lobului urechii.

Creșterea interesului pentru memoria implicită, descrisă mai înainte, a avut o influență asupra subiectului pe care îl discutăm. Cauza constă în faptul că s-ar putea ca informația primită în timpul anesteziei să influențeze comportamentul ulterior al pacienților, chiar dacă ei nu își amintesc să fi primit această informație în timpul operației, așa cum se întâmplă de obicei. Într-un studiu, de pildă, pacienților le-au fost prezentate cuvinte aparținând unei anumite categorii semantice, iar mai târziu, ei au fost rugați să menționeze cât mai multe cuvinte aparținând categoriei respective. Să considerăm că această categorie este *animale*; unul dintre pacienți a auzit, să presupunem, cuvintele *câine*, *iepure*, *arici*, în timp ce un al doilea putea să audă *pisică*, *șoarece*, *vulpe*. S-a observat că pacienții manifestau tendința de a menționa cuvintele care le-au fost prezentate în timpul operației, ceea ce indică faptul că s-a produs un oarecare proces de învățare. În mod tipic, pacienții nu-și amintesc să fi auzit nici un fel de cuvinte atunci când se aflau sub anestezie, ceea ce sugerează că procesul învățării este mai mult implicit decât explicit.

Ce limitează procesul de învățare sub anestezie? O posibilitate ar fi aceea ca subiectul să nu perceapă, pur și simplu, stimulul, ceea ce reprezintă și unul dintre scopurile anesteziei. O altă posibilitate ar fi aceea ca experiența avută să fie foarte repede uitată, posibil din cauza tonusului scăzut. O experiență nepublicată pe care am efectuat-o recent, împreună cu colegii mei anesteziști, pare a arunca o oarecare lumină asupra acestui fapt. Anesteziștii erau interesați de elaborarea unor măsurători ale nivelului de conștiență pentru a se asigura că pacienții sunt într-adevăr inconștienți în timpul intervențiilor chirurgicale. Pentru validarea unei măsurători electrofiziologice am efectuat unele experiențe de învățare și memorare, folosind drept subiecți chiar medicii anesteziști. Am aplicat două măsurători principale, una pentru a testa auzul și înțelegerea cuvintelor vorbite, iar cea de-a doua pentru a testa reținerea. Subiectul trebuia să decidă apartenența la o anumită categorie a unei serii de cuvinte rostite; în cazul când cuvântul aparținea categoriei respective,

subiectul trebuia să ridice mâna dreaptă (anestezicul administrat nu conținea nici o substanță cu efect de relaxare a musculaturii). Apoi subiectului i s-a prezentat un șir de cuvinte, unele noi, altele fiind repetări ale cuvintelor anterioare. De câte ori se rostea un cuvânt din această ultimă serie, subiectul trebuia să semnaleze recunoașterea lui, ridicând mâna dreaptă. Intervalul dintre repetările succesive a fost cuprins între repetarea imediată și intercalarea a 16 cuvinte. Nivelul anestezicului a variat între zero și nivelul la care subiecții au încetat să răspundă la lista cuvintelor care trebuiau clasificate pe categorii, moment în care s-a administrat un șoc electric (s-a obținut aprobarea comisiei de etică medicală pentru ca anesteziștii să-și poată studia reciproc reacțiile, fără a folosi alți subiecți umani). Șocul a simulat efectul posibil al unei incizii dureroase. Numărul total al cuvintelor clasate corect a scăzut pe măsura creșterii concentrației de anestezic, pentru cea mai ridicată concentrație neobținându-se nici un răspuns. În condiții normale, subiecții au fost capabili să detecteze repetările chiar și după 16 cuvinte intercalate, dar o dată cu creșterea dozei de anestezic, ritmul uitării s-a accelerat. Șocul electric a înviorat puțin performanțele, posibil datorită faptului că a ridicat nivelul conștienței.

Desigur, rezultatele noastre nu pot fi generalizate și pentru alte anestezice, totuși, în condițiile unui sedativ ușor, pare să se mențină o oarecare capacitate de a transmite materiale memoriei, dar, o dată cu creșterea dozei, uitarea devine mai rapidă, până la atingerea unui punct în care nu mai există dovezi că materialul ar fi fost perceput. Rămâne de văzut dacă în aceste condiții poate fi observat procesul de învățare implicită.

REPETIȚIA ȘI ÎNVĂȚAREA

Unele teorii asupra procesului de învățare au sugerat că este necesară numai repetarea materialului care trebuie învățat. Acest punct de vedere ar fi fost, probabil, pe placul educatorilor din perioada victoriană care puneau accentul pe învățarea pe dinafară. Totuși, o serie de experiențe au sugerat că învățarea pe dinafară, neînsoțită de o încercare a subiectului care învață de a organiza materialul, nu asigură neapărat învățarea. Împreună cu colega mea Debra Bekerian am studiat această problemă, cu ocazia unei campanii publicitare de saturație.

Acum câțiva ani, în urma unui acord internațional între stațiile europene de radio, BBC a trebuit să renunțe la câteva dintre lungimile de undă aparținând Marii Britanii. Pentru ca marele public să cunoască și să se familiarizeze cu aceste schimbări, BBC s-a angajat într-o campanie publicitară dusă până la saturație. De-a lungul unei perioade de două luni, programele de radio erau întrerupte, în mod regulat, de prezentarea unor informații detaliate despre noile lungimi de undă, însoțită de sloganuri și aliterații complexe.

Împreună cu Debra Bekerian ne-am decis să testăm eficiența campaniei prin chestionarea unui număr de aproximativ 50 membri ai grupului nostru de subiecți alcătuit din voluntari care s-au oferit să participe la experimentele efectuate în cadrul Institutului de Psihologie Aplicată din Cambridge, asupra unor funcții fiziologice ca memoria, percepția și auzul. În cazul de față, majoritatea voluntarilor cu care am lucrat reprezentau gospodine din Cambridge. Am chestionat acești subiecți asupra intervalului de timp pe care îl afectau ascultării fiecărui post de radio și, pe baza acestor date, precum și a informațiilor furnizate de BBC cu privire la frecvența anunțurilor, am apreciat că majoritatea auziseră de mai mult de o mie de ori anunțurile privind noile lungimi de undă. Am rugat subiecții să reactualizeze noile lungimi de undă, atât prin scrierea valorii numerice a frecvențelor, cât și prin marcarea lor pe un dispozitiv cu afișaj vizual, asemănător unei scale de radio.

Cât anume învățaseră subiecții noștri? BBC reușise să facă cunoscut faptul că va avea loc o schimbare, deoarece aproape toți subiecții cunoșteau acest lucru. De asemenea, data exactă a producerii acestei schimbări era, în mare parte, cunoscută, 85% dintre subiecți menționând-o în mod corect. Cu toate acestea, în ceea ce privește datele reținute asupra lungimilor exacte de undă, memoria lor s-a dovedit îngrozitoare. În medie, numai 25% au încercat doar să prezinte valoarea numerică a frecvenței, iar atunci când mai mulți subiecți au încercat să le reprezinte prin marcare pe dispozitivul cu afișaj, majoritatea acestor încercări nu s-au dovedit decât ceva mai bune decât o simplă acțiune de ghicire.

Din ce cauză performanțele au fost atât de slabe? Este oare sigur că o mie de repetări sunt suficiente pentru a învăța pe toată lumea informația numerică? În primul rând, simpla

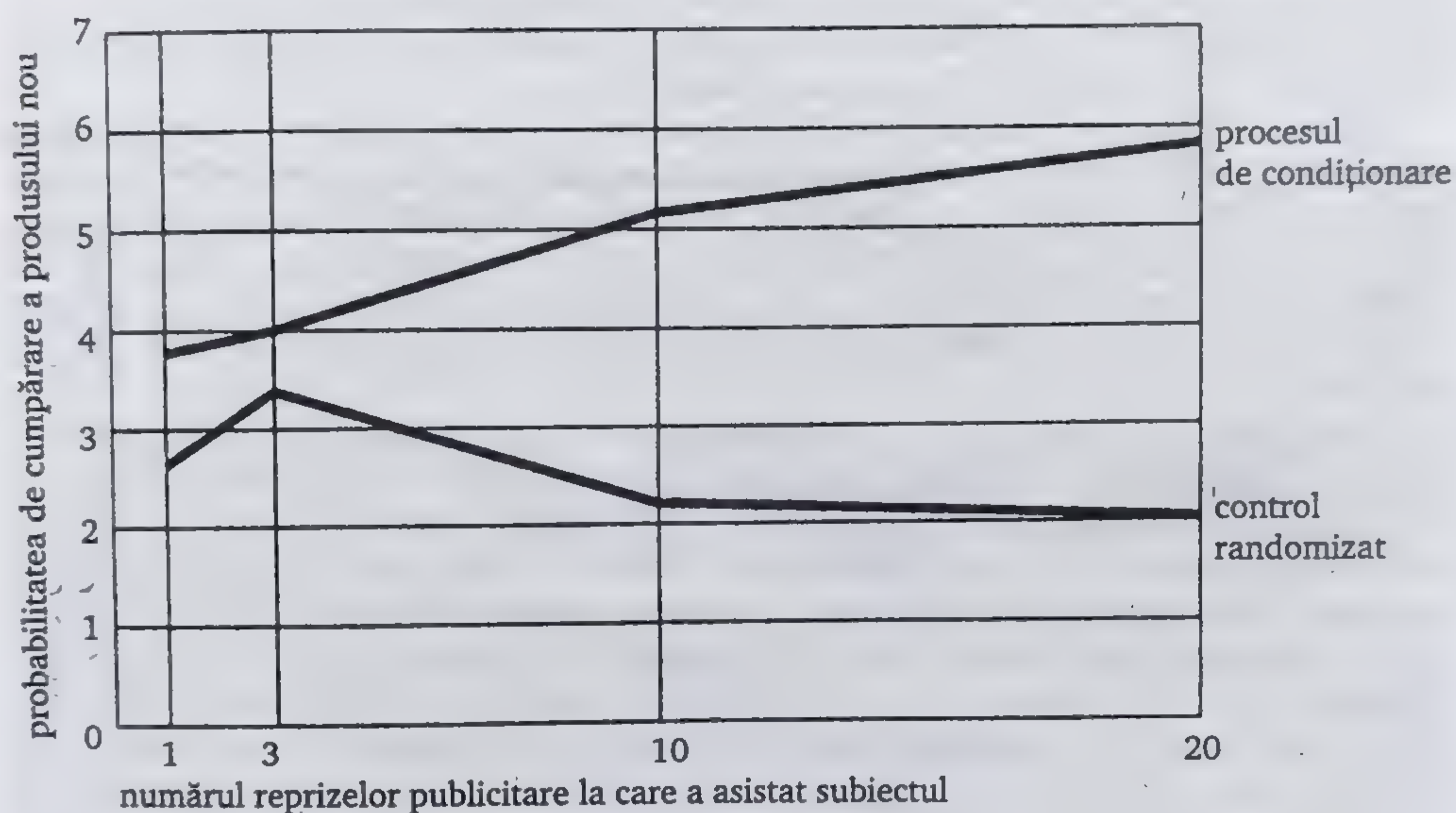


Fig. 18 Condiționare și publicitate. Atunci când o pastă de dinți aparținând unei mărci cunoscute a fost asociată în mod repetat cu imagini plăcute, subiecții au evidențiat o mai mare înclinație spre a cumpăra acel articol. Atunci când scenele plăcute au fost prezentate separat, nu în asociere cu pasta de dinți, subiecții nu au manifestat dorința de a cumpăra neapărat. (Stuart și colab., 1987)

repetare a informației nu asigură faptul că ea va fi bine amintită de subiect; o importanță crucială o are modul în care cel care învață procesează informația. În al doilea rând, prima prezentare a anunțurilor a avut loc cu două luni înainte de evenimentul schimbării, ceea ce reprezintă un interval destul de mare pentru a putea fi temporar ignorat. Către sfârșitul intervalului de două luni, mesajele s-au repetat atât de des și insistent, încât au fost automat

ignorare; există multe dovezi în privința faptului că mesaje auditive pe care încercăm să le ignorăm lasă amprente foarte palide în memoria noastră. În sfârșit, cei care au realizat campania publicitară au plecat de la presupunerea că ascultătorii își caută posturile de radio preferate pe baza frecvenței lungimii de undă. Deși majoritatea subiecților nu au putut oferi detalii asupra noilor frecvențe, cunoștințele lor s-au dovedit mai bune în ceea ce privește frecvențele vechi. Se presupune deci că ei și-au amintit aceste date pe baza unor indicii vizuale ale scalei aparatului de radio, pe care își căutau programele favorite.

Din fericire, în paralel cu campania publicitară, BBC și-a anunțat toți abonații prin poștă, oferindu-le atât informații cu privire la noile lungimi de undă, cât și marcate adezive pentru scala aparatelor de radio. Atunci când, la scurtă vreme de la producerea schimbării, am efectuat un studiu de urmărire a rezultatelor, ne-am dat seama că aceste marcate adezive au salvat situația, în cazul majorității populației. Șaptezeci la sută din subiecții grupului pe care am efectuat studiul de urmărire au întâmpinat dificultăți în învățarea noilor lungimi de undă, dar cea mai mare parte dintre ei s-au descurcat așteptând producerea schimbării; apoi au „bântuit” scala aparatului în căutarea noilor lungimi de undă și au marcat posturile cu benzile adezive pe care BBC-ul, grijuliu, le oferise.

Ce concluzii putem trage din acest fapt? Una ar fi aceea că o campanie publicitară de saturație nu este foarte potrivită pentru transmiterea informației complexe. Dacă se are în vedere ca oamenii să rețină un mesaj simplu, de tipul „Botto spală cel mai bine”, repetarea lui de o mie de ori va asigura reținerea, deși nu este neapărat necesar ca oamenii să-l creadă. Însă, în cazul informației complexe, care nu implică un mod obișnuit de gândire, efectul total al repetării va fi învățarea unei cantități minime de informații și frustrarea maximă.

Există un număr surprinzător de redus de lucrări publicate asupra aspectelor de psihologie aplicată ale publicității. Aproape singura lucrare pe care am găsit-o încearcă să facă apel la principiile condiționării descoperite inițial de către Pavlov, care a găsit că asocierea frecventă a sunetului unui clopoțel cu hrănirea câinilor a determinat procesul de salivare al acestora, numai la auzul clopoțelului. Studiul publicității însă nu s-a ocupat de stimularea salivării ci de evaluarea condiționării, un proces presupunând prezentarea unui element neutru însoțit de un stimul plăcut care determină instalarea unei stări plăcute prin asociere. Subiecților folosiți în studiul la care ne referim li s-a prezentat un diapozitiv cu o „nouă” marcă de pastă de dinți, ambalată într-un tub verde cu galben, numită „Pasta de dinți marca L”. Pasta de dinți a fost prezentată în asociere cu alte cuvinte fictive, cum ar fi „Cola marca R”, „Detergentul pentru albituri marca M” și „Săpunul marca J”, urmate de imagini neutre, în timp ce pasta de dinți a fost întotdeauna urmată de un diapozitiv aparținând unei serii de patru imagini deosebit de plăcute, ca de pildă răsăritul de soare pe o insulă sau imaginea cerului și norilor privite de la prova unei ambarcațiuni. Diferitelor grupuri experimentale le-au fost prezentate aceste articole de 1-20 de ori, apoi au fost chestionate asupra produselor pe care ar dori să le cumpere. După cum rezultă din graficul din fig. 18, pasta de dinți a înregistrat cele mai mari preferințe, față de celelalte articole, probabilitatea cumpărării crescând o dată cu creșterea numărului de expuneri.

Cercetările au continuat cu testarea unor predicții mai detaliate aparținând seriei specifice unui laborator de condiționare. Prima dintre acestea s-a referit la faptul că prezentarea pastei de dinți în mai multe reprize, în condiții neutre, ar reduce efectul asocierii sale ulterioare cu imaginile plăcute, fenomen cunoscut de către specialiștii în reflexe condiționate sub numele de *inhibiție latentă*. Acest lucru s-a și întâmplat. Într-un al treilea studiu, diapozitivele plăcute au fost prezentate imediat înaintea pastei de dinți,

pregătind terenul pentru *condiționarea întârziată* care este cunoscută a fi mult mai slabă decât *condiționarea ulterioară*; după cum era de așteptat, nivelul stării de încântare produse a fost mult mai redus, sugerând că, într-adevăr, fenomenul condiționării poate furniza un model potrivit pentru acest aspect al publicității. Condiționarea însă nu pare a fi o modalitate potrivită pentru prezentarea informației complexe de tipul celei privind frecvențele undelor radio. Însușirea unei informații atât de detaliate pare a necesita un proces de învățare explicită, solicitând mai multă atenție decât învățarea implicită, care este un proces mult mai automat.

SEMNIFICAȚIE ȘI MEMORIE

După cum sugerează rezultatele studiului privind campania publicitară a BBC, un factor de importanță crucială în ceea ce privește învățarea și reținerea unor elemente îl constituie semnificația pe care acestea îl au pentru cel care învață. Ebbinghaus a încercat, în mod explicit, să evite efectele complicate ale semnificației, adoptând strategia parcurgerii rapide a unor materiale lipsite de sens, însoțită de refuzul strict de a încerca efectuarea unor asociații pe bază de semnificație. Părerea sa că în experiențele pe care le efectuase asupra memoriei reușise să reducă implicarea semnificației era probabil justificată. Însă, cei care i-au urmat au fost mai puțin insistenți în a-și descuraja subiecții de a se folosi de orice semnificație ar fi putut găsi în materialul în care le era prezentat. Dacă aruncați doar o scurtă privire asupra silabelor lipsite de semnificație prezentate la pagina 66, vă veți convinge că, deși acestea au fost selectate ca având un conținut complet lipsit de sens, ele sunt totuși susceptibile de a forma oarecare asociații.

În anii '30, toate silabele fără sens disponibile au fost clasificate pe baza măsurii în care puteau da naștere la asociații pe bază de semnificație și s-a arătat că, cu cât era mai mare probabilitatea de formare a unei asociații, cu atât mai mare era probabilitatea de învățare a unei anumite silabe.

S-ar putea comenta aici că foarte puțin din ceea ce se învață în viața reală implică materiale lipsite de semnificație și că psihologia memoriei în ceea ce privește materialele fără semnificație prezintă un interes limitat. În ultimii ani a existat un interes mult mai mare pentru utilizarea, în experiențele asupra memoriei, a cuvintelor reale și nu a silabelor fără sens. Cu toate acestea, trebuie spus că nu toate cuvintele pot fi amintite la fel de ușor. Cuvintele ce se referă la obiecte concrete, asupra cărora cel care memorează își poate forma o imagine vizuală, sunt, în general, mai bine reținute decât cuvintele abstracte, greu de transpus într-o imagine. Încercați memorarea următoarelor două liste:

Lista A: *virtute istorie liniște viață speranță valoare matematică dezacord idee*

Lista B: *biserică cerșetor covor braț pălărie cană balaur tun măr*

Numărați acum câte cuvinte ați reținut corect din fiecare listă. Majoritatea persoanelor găsesc cuvintele din lista B mai ușor memorabile decât cuvintele abstracte din lista A. Deși testele sunt alcătuite din cuvinte care au fiecare un sens foarte clar, lista ca atare este lipsită de sens, reprezentând o simplă selecție întâmplătoare de cuvinte. Ca atare, ea are un sens mult mai redus decât lista alcătuită din următoarea succesiune de cuvinte: *elefanții mari cenușii speriați de flăcările violente călcau în picioare iepurașii mici lipsiți de apărare*. O asemenea listă ar putea fi, desigur, reținută chiar mai ușor decât secvența întâmplătoare de cuvinte ce pot fi ușor de transpus în imagini, prezentată în lista B.

ÎNVĂȚARE ȘI PREDICTIBILITATE

În ce constă diferența dintre propoziții și șiruri de cuvinte care nu au legătură între ele? O diferență evidentă este determinată de faptul că, în cadrul unei propoziții, între cuvinte există relații strânse, ceea ce nu este valabil pentru cuvintele dintr-o listă. Structura limbii engleze este supusă unor constrângeri puternice și, din acest motiv, în cursul anilor '50, a existat un puternic interes pentru măsurarea și înțelegerea acestor restricții. Baza teoretică a acestei analize lingvistice a constituit-o *teoria informației*, o abordare statistică a înțelegerii limbii. Influența sa asupra psihologiei se exercită în primul rând prin accentul care se pune asupra importanței *redundanței*, sau *predictibilității*. Limba este redundantă în sensul că, într-o succesiune, probabilitatea prezenței unor cuvinte nu este aceeași, iar cuvintele nu sunt independente; adjectivele care precedă de obicei substantivele și pronumele, în limba engleză, sunt urmate de verbe. Această topică a cuvintelor scrise sau vorbite impune restricții ulterioare în ceea ce privește selectarea lor. Toate aceste restricții se reflectă în tendința ca fiecare cuvânt dintr-o propoziție să fie predictibil pe baza cuvintelor înconjurătoare. Prin urmare, dacă v-aș ruga să participați la un joc-ghicitoare, în care v-aș prezenta fragmente de propoziție rugându-vă să ghiciți cuvântul următor, v-ați descurca, probabil, destul de bine.

Jucându-vă un asemenea joc este posibil să se elaboreze succesiuni de cuvinte care să aproximeze, mai mult sau mai puțin, un fragment de proză. Să presupunem că v-aș prezenta un singur cuvânt, *acele*, rugându-vă să creați o propoziție care să îl includă. Ați putea scrie: „Acele pisici stăteau pe carpetă.” Să presupunem că iau apoi cuvântul *pisici* pe care îl prezint unei a doua persoane, care ar putea scrie: „Pisicile prind șoareci.” *Prind* poate fi transmis unei alte persoane care va elabora propoziția: „Cei ce sunt acum la mare prind o vreme bună.”* O poate fi prezentat unui alt subiect care l-ar putea include în propoziția: „O pasăre se cunoaște după cântec.”

Dacă adunăm împreună toate cuvintele prezentate subiecților, vom obține o secvență „Acele pisici prind o” și așa mai departe.

Dacă v-aș fi prezentat două cuvinte în loc de unul singur, posibilitățile de a crea propoziții și sensuri ar fi fost mai restrânse. Dacă aș fi prezentat patru sau cinci cuvinte, succesiunea care s-ar fi putut alcătui ar fi fost extrem de limitată. Aplicarea acestui procedeu permite generarea unor fragmente de text pe baza unei selecții întâmplătoare dintr-un dicționar, pe baza cuvintelor selectate după frecvența lor de utilizare în limbă, până la fragmentele în care relațiile se extind asupra unor secvențe foarte lungi de cuvinte, în cazul cărora gradul limitărilor restrictive este mult mai ridicat. Prezentăm mai jos câteva fragmente elaborate de studenți.

Ordinul întâi**

*rodie înghițitură pune mâna om supererou poate hipopotam uimitor sex depozitat conuri de brad
plauzibil fericit licărire subestimat soare șovăitor încheietură barbă mov salamandă desfășurat
agitație sălbatică epuizat*

Ordinul al doilea

*vor că deși copiii asemănător brăzdat scenă unu pentru mușchi-de-pământ urși ca și vârcolac fecioare
zece amuză păros nări bătând din aripi voluptuos remarcând morse colți de morskă emanetpate
sufragete suferă mic mlaștini colcând catastrofal apogeu venea cu șiretenie desăvârșit*

* Text adaptat pentru limba română. (n. trad.)

** Având în vedere că, în limba engleză, adjectivul are, cu câteva excepții, o singură formă indiferent de gen, număr sau caz, pentru listele de cuvinte în limba română trebuie avute în vedere toate formele adjectivelor, de exemplu: fericit/fericită/fericiți/fericite. (n. trad.)

Ordinul al treilea

era creștea dincolo de speranță și glorie aleluia, a vlăgui distruge oameni este brăzdat tulburare-spirituală, agitație-sălbatică din nefericire sfârșind isteric clocotind baie chicotind isterie dedesubt puțin populat zona devastată escaladând în soartă iremediabil odios și împăcat

Ordinul al cincilea

prin exemplul lor riscuri incalculabile degradare pentru Xerxes în timp ce târându-se oribil în mijlocul gunoiului în descompunere era îngrămădit dezgustător într-o parte lângă bulbucată denaturat rămăse stăteau pulverizând liniștit în descompunere acidă reflecții Henriette leșinat de emoție

Dacă subiecților li se prezintă asemenea fragmente, pentru a și le aminti, ei vor găsi că, cu cât aproximarea se apropie mai mult de limbajul normal, cu atât își vor putea aminti corect mai multe cuvinte. Redundanța influențează, în mod similar, o serie de alte acțiuni. Dacă veți încerca să citiți fragmentele de mai sus, veți observa că timpul necesar citirii aproximărilor de ordin superior, care se apropie mai mult de limbajul obișnuit, este mai scurt decât cel necesar citirii celor de ordin inferior, iar o diferență similară ați descoperi și dacă ați încerca să dactilografați textul.

Chiar pentru materialele care fac parte dintr-un text există diferențe considerabile în ceea ce privește gradul de redundanță sau predictibilitate. O modalitate de măsurare a acestor parametri o constituie *tehnica Cloze* care constă în prezentarea unui fragment dintr-un text din care lipsește tot al cincilea cuvânt, pentru a fi apreciat de către un grup de persoane. Sarcina acestora este de a ghici cuvintele lipsă. Încercați și dumneavoastră cu următoarele două fragmente:

„Tânăra și șireata vulpe – să mănânce micuța găină – la masa de prânz – făcu toate felurile de – pentru a o prinde. – de multe ori să – găina. Dar ea era – găină mică, roșie. Dintre – vulpii nu reuși nici – . Șireata vulpe ajunse foarte – încercând mereu să prindă – găină roșie. Într-o zi – șireată și tânără îi – mamei sale, „Astăzi eu – prinde găina cea mică – . Am planul cel mai – dintre toate. Ea își – un sac și și-l – pe spinare. Voi pune – găina cea mică și – în acest sac, spuse – cea șireată mamei sale.“ *

(Fragment din *Vulpea cea șireată* de Vera Southgate)

„În timp ce flăcările – mistuiau mi-am dat seama – el se gândea la – pe care i-o dăduse – atunci, precum și la – și bucuria din ce – ce mai mare pe – o aștepta din partea – cărți și cred că – și mobilul ce l-a – să învețe în ascuns. – i-a ieșit în cale – fusese mulțumit cu munca – de fiecare zi și – unele plăceri primitive, animalice – pe care o resimțise – disprețuit de fată ca – speranța încuviințării acesteia au – primele imbolduri spre preocupări – înalte. Dar în loc – ferească de dispreț și – cucerească încuviințarea, strădania lui – a se ridica dusesse – rezultate contrare.“

(Fragment din *La răscruce de vânturi* ** de Emily Bronte)

Cuvintele care lipsesc din primul fragment sunt: *dorea, roșie, ea, planuri, încearcă, prindă, o, planurile, unul, slabă, micuța, vulpea, spuse, noi, roșie, bun, mă, azvârli, apoi, roșie, vulpea*. Din al doilea fragment au fost omise cuvintele: *le, că, plăcerea, până, victoria, în, care, acelor, ghicisem, îndemnat, până, Catherine, lui, cu, rușinea, și, fost, mai, să-l, să-i, de, la*.

Majoritatea persoanelor găsesc că în textele pentru copii cuvintele lipsă sunt mai ușor de determinat și reușesc să completeze mult mai multe cuvinte. Redundanța, așa cum este

* Text adaptat pentru limba română (n. trad.)

** Textul în limba română după versiunea tradusă de Henriette Ivonne Stahl, Ed. Eminescu, 1985. (n. trad.)

estimată prin tehnica Cloze, constituie un bun factor de predictibilitate a lizibilității materialului și a calității sale de a fi ușor de memorat. Cu cât un fragment de frază este mai redundant și predictibil, cu atât este mai ușor de reactualizat.

Ne-am îndepărtat oarecum de experiențele originale efectuate de către Ebbinghaus care se limitau la învățarea, în condiții strict controlate, a materialelor lipsite de orice sens. Folosind un asemenea material neatrăgător, Ebbinghaus a făcut descoperirea extrem de importantă că memoria umană poate fi studiată în mod sistematic și obiectiv. Înlăturând complet sensul, el a lăsat de o parte tocmai ce constituia, probabil, trăsătura cea mai semnificativă a memoriei umane. Importanța sensului a constituit punctul principal de interes al celui de-al doilea mare pionier al studiului memoriei umane, Sir Frederick Bartlett, ale cărui lucrări vor fi discutate în capitolul următor.

ÎNVĂȚAREA IMPLICITĂ

Până acum ne-am concentrat în principal asupra modului în care învățarea explicită este folosită în alimentarea memoriei, proces care depinde de utilizarea activă a atenției. Totuși, după cum am observat în Capitolul 1, există aspecte ale învățării care par a se afla sub semnul unor principii oarecum diferite. Deoarece interesul principal al acestei cărți este concentrat asupra învățării explicite, și nu implicite, nu vom acorda o atenție specială acestui tip (sau tipuri) de învățare. Deoarece acest subiect se bucură de o atenție specială în cercetările actuale, o parte dintre lucrările recente merită a fi amintite. Pentru a structura scurta mea prezentare voi recurge din nou la datele neuropsihologice, luând în consecință în considerare o serie de tipuri ale procesului de învățare implicită, neexplicativă care pot fi conservate la pacienții amnezici. Împărțirea în categorii urmează criteriile propuse de Squire, care a identificat patru tipuri de învățare neexplicativă: dobândirea deprinderilor, efectele de imprimare, condiționarea clasică și procesul de învățare neasociativă.

DEPRINDERILE

S-a observat, în mod frecvent, că pacienții amnezici sunt capabili a-și însuși noi deprinderi. Există date care menționează învățarea unei noi bucăți muzicale de către un pianist, formarea unor deprinderi motorii ca de pildă urmărirea unor repere pe ecran, deprinderi perceptuale ca de pildă citirea scrierii inverse de mână, și deprinderi cognitive ca de pildă rezolvarea rebusurilor. Doi băieți care deveniseră amnezici în urma unor encefalite au fost solicitați să execute o acțiune de urmărire a unui reper, care presupunea păstrarea permanentă, în contact, a unui indicator cu o țintă rotitoare. Cu cât deprinderea lor de a urmări ținta s-a perfecționat, cu atât timpul de contact cu ținta a fost mai îndelungat. Acești subiecți au reușit să realizeze activitatea menționată similar modului în care ea ar fi fost efectuată de către doi copii normali și și-au menținut deprinderea la fel, chiar după un interval de o săptămână, deși nu avuseseră în prealabil experiența echipamentului la care au lucrat.

IMPRIMAREA

Îndată ce un obiect a fost perceput sau procesat, există tendința ca acel obiect să fie mai ușor perceput în confruntarea ulterioară, o facilitare temporară asemănătoare unui efect de încălzire. Un asemenea proces de amorsare acționează prin intermediul unei game largi de sisteme senzoriale și motorii care sunt situate la diferite niveluri de procesare. De pildă, prezentarea imaginii unui aeroplan îi va facilita subiectului identificarea unei versiuni puternic fragmentate a imaginii ca fiind un aeroplan, dacă această versiune este prezentată la un interval scurt după prima imagine. În general, imprimarea manifestă o tendință de mare specificitate, ca și când un anumit aspect al sistemului de percepție ar fi fost facilitat prin utilizarea lui recentă.

După cum s-a mai menționat, procesul de imprimare este de obicei conservat la pacienții amnezici. Într-un experiment, subiecților amnezici le-au fost prezentate cuvinte (de tipul *măr*, *prigor*) fiind supuși apoi la teste de reținere. Memoria explicită sau explicativă a fost testată cu ajutorul unui test de recunoaștere în care cuvintele care s-au prezentat au fost amestecate cu cuvinte noi; subiecților li s-a solicitat să le clasifice ca fiind „noi” sau „vechi” (de exemplu *prigor* – vechi, *etichetă* – nou). Memoria implicită a fost testată prin prezentarea unor cuvinte având litere lipsă, subiecților cerându-li-se să identifice cuvântul (de exemplu p – i – – r). Ce s-a întâmplat? Performanțele obținute în testul de recunoaștere au fost foarte slabe, dar testele privind cuvintele fragmentate au dat rezultate mult mai bune, demonstrând faptul că s-a înregistrat o oarecare învățare implicită. În ceea ce privește capacitatea de a completa literele lipsă aparținând cuvintelor pe care deja le văzuseră, subiecții amnezici s-au comportat aproape tot atât de bine ca și cei martor.

Imprimarea nu este limitată la materialul deja familiar. Într-un studiu efectuat de către Daniel Schacter și colaboratorii, subiecților amnezici și celor martor le-au fost prezentate o serie de desene solicitându-li-se să stabilească dacă obiectele pe care le înfățișau puteau sau nu puteau fi construite (unele obiecte conțineau anumite defecte structurale datorită cărora nu ar fi putut exista în spațiul tridimensional). În cazul ambelor grupe s-au constatat efecte clare de imprimare, dar numai în cazul obiectelor posibile, ceea ce sugerează că procesul de percepție implică încercarea de a crea structuri. Atunci când această încercare este reușită, efectul său persistă, permițând ca structura să fie creată din nou, mai rapid, la următoarea încercare. Acest proces s-a dovedit a rămâne intact la pacienții amnezici. Schacter sugerează că se produc o serie de procese de percepție care implică înmagazinarea temporară a informației ca parte integrantă a proceselor de percepție a obiectelor și cuvintelor. Aceste procese s-au dovedit a fi dependente de părți ale creierului care sunt adesea conservate la pacienții amnezici și nu depind de hipocamp și zonele corelate cu acesta, care au o importanță crucială în învățarea explicită.

În timp ce noi am accentuat datele obținute cu ajutorul pacienților amnezici, o mare parte a lucrărilor recent efectuate în acest domeniu s-au bazat pe rezultatele corespunzătoare pacienților normali. În acest caz, accentul s-a pus pe demonstrarea faptului că factorii care facilitează învățarea explicită nu influențează învățarea implicită și viceversa. De pildă, solicitarea adresată unui subiect de a efectua un raționament cu privire la sensul unui cuvânt conduce la o mai bună reactualizare explicită sau recunoaștere a cuvântului decât aprecierea imaginii sale vizuale sau a caracteristicilor sale de versificație; acesta este *efectul nivelurilor de procesare* care va fi discutat ulterior, în Capitolul 9. O asemenea procesare, la niveluri mai profunde, nu consolidează însă memoria implicită sau neexplicativă, estimată prin capacitatea de identificare a unui cuvânt dintr-un fragment.

O altă caracteristică a procesului de învățare implicită o constituie modul în care acesta scurtcircuitează conștiința. Faptul a fost foarte clar demonstrat de către Larry Jacoby într-un studiu în care subiecților li s-a cerut să asculte o serie de propoziții, apoi au fost transferați la un alt experiment, despre care s-a afirmat că este diferit, având ca scop aprecierea tăriei zgomotului. Subiecții au ascultat de fapt un amestec de propoziții noi și vechi pe fondul unui zgomot constant. Atunci când subiecții au ascultat propoziții pe care le auziseră mai înainte au apreciat, în număr mare, că zgomotul de fond este mai redus față de situația în care au ascultat propoziții noi. Efectul de imprimare le-a permis să audă mai bine propozițiile vechi, fapt pe care l-au atribuit unui nivel mai redus al zgomotului și nu cunoștințelor implicite pe care le aveau.

Într-o altă demonstrație ingenioasă privind memoria implicită, Jacoby și-a solicitat subiecții să citească o serie de nume. Într-o a doua experiență, aparent necorelată cu aceasta, subiecților li s-a solicitat să facă aprecieri privind un nou set de nume, stabilind pentru fiecare dintre acestea dacă era sau nu faimos. Subiecții nu cunoșteau faptul că unele dintre numele fără faimă aparțineau listei precedente. S-a observat o tendință clară ca aceste nume să fie apreciate ca fiind faimoase. Într-un alt studiu, Jacoby a arătat că până și atunci când subiecților li s-a arătat în mod explicit că nici unul dintre numele care le-au întâlnit în testul precedent nu era faimos, ei au manifestat totuși tendința de a considera ca fiind vestite numele care li s-au prezentat în mod repetat, ceea ce demonstrează, o dată mai mult, natura inconștientă a învățării implicite.

CONDIȚIONAREA CLASICĂ

După cum a demonstrat marele fiziolog rus Pavlov în experiențele sale privind salivarea la câini, dacă un clopoțel este întotdeauna asociat cu prezentarea hranei, în final numai clopoțelul singur va determina producerea salivării.

Unele date cu privire la reflexele condiționate ale pacienților amnezici provin din descrierile neurofiziologului elvețian Claparède cu privire la un experiment oarecum curios pe care el l-a efectuat la începutul acestui secol cu pacienții amnezici pe care îi avea în îngrijire. Într-una din zile, cu ocazia vizitei de dimineață, el și-a strecurat un ac în palma cu care strângea mâna unui pacient. În următoarea zi pacientul a refuzat să-i mai strângă mâna deși nu mai păstra nici o amintire privind incidentul anterior.

Ulterior, existența reflexelor condiționate clasice la pacienții amnezici a fost confirmată prin experiențele de condiționare a actului clipirii, în care se asociază un sunet cu un curent de aer care determină subiectul să clipească. Pacienții puternic amnezici s-au dovedit capabili de reacția reflexă condiționată, ei clipind îndată după auzirea sunetului, dar nu și-au amintit despre experiența de condiționare.

ÎNVĂȚAREA NEASOCIATIVĂ

Există și alte tipuri de învățare implicită care pot fi păstrate în cazul amneziei. De pildă, există o tendință generală a indivizilor de a favoriza elementul familiar comparativ cu cel nefamiliar. Din acest motiv, dacă un ascultător aude o melodie aparținând unei culturi cu care nu este familiarizat el o va aprecia la început ca fiind nu prea plăcută, dar poziția lui se va îmbunătăți dacă o va asculta de mai multe ori. Într-un studiu, cercetătorii au prezentat pacienților amnezici și subiecților martor o serie de melodii coreene. Ulterior, ei au

prezentat, pentru ascultare, un amestec de melodii care mai fuseseră ascultate și melodii noi, solicitând subiecților să aprecieze în ce măsură le sunt plăcute. Atât subiecții amnezici, cât și martorii au evidențiat o preferință clară pentru melodiile pe care le ascultasera înainte deși pacienții amnezici nu păstrau nici o amintire a experienței anterioare.

Memoria implicită sau neexplicativă reprezintă un domeniu în care, în ultimii cinci ani, s-au efectuat numeroase cercetări. După cum am observat, învățarea implicită este un proces care cunoaște manifestări variate, de la condiționarea clasică la rezolvarea problemelor și de la completarea cuvintelor până la raționamentele de ordin estetic. Deși este posibil ca, în final, să se dovedească faptul că toate aceste fenomene depind de un singur sistem, conform multor păreri, acest lucru este puțin probabil. Pare mult mai posibil ca elementul lor comun să fie independența de memoria explicativă sau explicită. În procesul învățării implicite performanțele se măsoară prin executarea unei anumite acțiuni. Învățarea se demonstrează prin executarea acțiunii mai rapid și mai eficient. Performanța obținută nu depinde de starea de conștiință privind procesul anterior al învățării. Prin contrast, memoria explicativă privește reactualizarea sau recunoașterea experienței sau faptelor anterioare. Majoritatea informațiilor conținute în această carte, care vor fi discutate în capitolele următoare, sunt dedicate tocmai acestui aspect explicativ sau explicit al memoriei, dar trebuie să se țină seama de faptul că testele de memorie reprezintă rareori, sau poate niciodată, estimări pure ale sistemelor care stau la baza lor. În consecință, multe rezultate experimentale vor reflecta, probabil, cel puțin o componentă a memoriei implicite, neexplicative. Așa după cum am văzut, învățarea de acest fel tinde totuși a scăpa de sub influența factorilor care privesc atenția sau procesarea, asupra cărora ne vom concentra în cele ce urmează.

5. ORGANIZAREA ȘI REȚINEREA MATERIALELOR

Studiul fiziologic al memoriei umane a fost dominat, în ultima sută de ani, de două tradiții distincte. Una dintre acestea își are originea în lucrările lui Ebbinghaus, care a studiat modul de măsurare a unei acțiuni simple de memorie care se efectuează în condiții riguros controlate. Marele avantaj al unei asemenea abordări constă în a reduce problema înțelegerii sistemului extrem de complex și subtil al memoriei umane la o serie de subsisteme mai puțin ample, care pot fi urmărite. Acest mod de gândire a fost esențial pentru inițierea studiului empiric al memoriei și continuă să reprezinte o latură importantă a studiului științific al memoriei; fără încercarea de a ne concentra asupra unor probleme maniabile privind memoria umană nu vom putea, probabil, înregistra progrese. Pericolul care însoțește însă o asemenea abordare este că am putea exclude din experiențele noastre acele aspecte ale memoriei umane care sunt cele mai importante și mai caracteristice. Chiar dacă am înțelege totul despre modul în care ne amintim liste de silabe lipsite de sens, știm încă foarte puține despre memoria umană așa cum funcționează ea în afara laboratorului. Acesta a fost punctul de vedere avansat de fondatorul celei de-a doua tradiții importante, Sir Frederick Bartlett.

În cartea privind mecanismul prin care ne amintim, intitulată *Remembering*, publicată în 1932, Bartlett ataca teoria lui Ebbinghaus asupra memoriei, care dominase psihologia timp de cincizeci de ani. Argumentul adus de Bartlett consta în faptul că studiul modului de învățare a unor silabe lipsite de sens nu elucida decât problema exersării repetitive; prin excluderea sensului, Ebbinghaus eliminase elementul cel mai important și caracteristic al memoriei umane. Bartlett a luat poziție împotriva tradiției instaurate de Ebbinghaus, inaugurând studiul unor materiale bogate, pline de înțeles, care au fost învățate și reactualizate în condiții relativ naturale. Subiecții săi erau solicitați să-și amintească imagini și povestiri, dintre care prezentăm mai jos un exemplu bine cunoscut. Dacă erai unul dintre subiecții lui Bartlett, ai fi fost rugat să citești o istorioară liniștit, în gând, apoi să o reactualizezi ulterior.

Lupta nălucilor

Într-o noapte, doi tineri din Egulac coborâră la râu să vâneze foci și, în timp ce se aflau acolo, vremea devenise cețoasă și calmă. Auziră apoi strigăte de luptă și se gândiră: „S-ar putea să fie un grup de luptători.” Reușiră să ajungă până la mal și să se ascundă după un buștean. Apărură atunci niște canoe; auziră zgomotul vâslelor și văzură o canoe venind către ei. În canoe se aflau cinci bărbați care spuseră: „Am dori să vă luăm cu noi. Mergem pe râu în sus și ne luptăm cu cei de acolo. Veniți?”

Unul dintre tineri spuse: „Nu am săgeți.”

„Avem săgeți în canoe.” spuseră ei.

„Eu nu merg. S-ar putea să fiu ucis. Rudele mele nu știu unde am plecat. Dar tu, spuse el, întorcându-se către celălalt, poți merge cu el.”

Astfel, unul dintre tineri plecă, iar celălalt se întoarse acasă. Iar războinicii merseră pe râu în sus până la un oraș situat în cealaltă parte a Kalama-ei.

Oamenii coborâră la râu și începură să lupte iar mulți fură uciși. Curând după aceea tânărul îi auzi pe războinici spunând: „Repede, să ne întoarcem acasă; indianul acesta a fost rănit.”

Atunci el gândi: „Vai, acestea sunt năluci.”

Nu se simțea rău, dar ei spusese că este rănit.

Atunci canoele se întoarseră în Egulac, iar tânărul debarcă, merse acasă și făcu un foc. Apoi spuse tuturor: „Ascultați, eu am însoțit nălucile într-o luptă. Mulți dintre ai noștri au fost uciși și mulți dintre cei care ne-au atacat au fost uciși. Ei mi-au spus că am fost rănit, dar eu nu mă simțeam rău.”

Spuse toată povestea, apoi tăcu. Când răsări soarele, el căzu. Din gură i se prelinse ceva negru. Fața i se contorsionă. Oamenii săriră în sus și începură să strige. El era mort.

Închideți acum cartea și încercați să reactualizați povestirea cât mai exact cu putință.

Deși fiecare dintre subiecți a reactualizat acest fragment în modul său caracteristic, Bartlett a identificat câteva trăsături comune. Povestea pe care și-o aminteau subiecții era întotdeauna mai scurtă, mai coerentă, având tendința de a se apropia mai mult de punctul de vedere al fiecăruia dintre ei. Acest lucru este mult mai evident cu materiale de tipul povestirii *Lupta nălucilor*, în cazul căreia unele caracteristici specifice povestirii indiene nu erau compatibile cu modul de gândire european. În consecință, specificul supranatural al povestirii era adesea omis. În mod alternativ, aspectele derutante pot fi explicate logic, astfel încât să se potrivească modului de gândire al celui care își amintește povestirea. Așadar, „ceva negru i se prelinse din gură”, devenea „făcu spume la gură”. Subiectul care își amintește selectează adesea anumite caracteristici ale fragmentului și le folosește pentru a ancora în ele întreaga povestire. În *Lupta nălucilor* scena morții joacă, adesea, acest rol. Detaliile sunt adesea modificate pentru a deveni mai familiare, de pildă „canoele” devin „bărci”.

Bartlett a observat că în procesul de reactualizare a unui fragment primul lucru pe care subiectul are tendința de a-l reactualiza este atitudinea sa față de acest fragment: „Reactualizarea care se face apoi constituie o structură care se sprijină în mare parte pe atitudinea sa, iar efectul general este acela al unei justificări a acestei atitudini.” Pe scurt, ceea ce ne amintim este adesea determinat de implicarea noastră emoțională și reacția față de evenimentul descris. Într-un experiment de laborator, acest fapt ar putea fi mai puțin important, dar în afara laboratorului, el poate reprezenta o caracteristică de importanță crucială a procesului de reactualizare.

Încercați, de pildă, să solicitați celor doi participanți la o ceartă să vă prezinte în mod obiectiv discuția, sau rugați suporterii a două echipe adverse de fotbal să vă prezinte, în rezumat, o anumită partidă. În condiții de acest fel veți obține probabil două versiuni diferite.

Un studiu clasic asupra acestui efect a fost realizat de către doi americani, specialiști în psihologie socială, în urma unei partide de fotbal american susținute de echipele universitare din Dartmouth și Princeton. Princeton-ul se bucurase de foarte mult succes în ultimul campionat, iar fotografia unuia dintre jucătorii săi, Dick Kazmaier, apăruse pe coperta revistei *Time*. După primele minute de la debut, jocul devenise deja foarte dur, jucătorii de la Dartmouth concentrându-se asupra lui Kazmaier, care părăsi terenul, cu nasul rupt, la începutul celei de-a doua reprize. În cursul celei de-a treia reprize, un jucător de la Dartmouth era transportat în afara terenului, cu un picior rupt, ambele echipe pierzându-și controlul și angajându-se în dispute și injurii. Descrierile acestei partide, apărute în presa locală din Princeton și Dartmouth, sunt reproduse în continuare. Nu este greu de ghicit cui aparține fiecare dintre aceste descrieri!

„Nu am asistat niciodată la o manifestare atât de dezgustătoare aparținând unui așa-nu-mit «sport». Ambele echipe sunt vinovate, dar trebuie condamnată în primul rând echipa

din Dartmouth pentru modul în care și-a făcut intrarea. Echipa din Princeton, evident mai bună, nu avea nici un motiv să-i enerveze pe cei de la Dartmouth. Dacă analizăm situația în mod rațional, nu văd din ce cauză a trebuit ca indienii să-l schilodească în mod deliberat pe Dick Kazmaier sau pe oricare alt jucător din Princeton. Dar psihologia Dartmouth-ului nu este, în sine, rațională.“

„Partida Dartmouth-Princeton a lansat însă un alt tip de fotbal murdar. Un tip de joc ce ar putea fi considerat drept învinuire nejustificată. Dick Kazmaier a fost accidentat chiar la începutul jocului... după acest incident (antrenorul) le-a insuflat jucătorilor săi o atitudine de tipul «vedeți ce v-au făcut, arătați-le și voi». Îndemnul lui a dat roade. Gene Howard și Jim Millar (din Dartmouth) au fost accidentați. Ambii au trecut în spate pentru a primi pase, au pasat și au rămas neprotejați în spatele terenului. Rezultatul a fost un picior vătămat și un alt picior fracturat. Jocul a fost dur și oarecum scăpat din mână în repriza a treia. Cei de la Princeton au primit însă cele mai multe penalizări pentru manifestările de duritate.“

Desigur, articolele de ziar nu sunt cele mai indicate pentru a obține un punct de vedere nepărtinitor, ele nereflectând neapărat nici măcar opinia autorului. Din această cauză cercetătorii s-au decis să prezinte un film despre partida Dartmouth-Princeton, instruind subiecții să fie cât mai obiectivi posibil și să observe orice încălcări ale regulamentului clasificându-le drept „potrivite“ și „flagrante“. Cele două grupe de studenți cu care s-a lucrat au fost, în mare parte, de acord cu numărul încălcărilor de regulament comise de echipa din Princeton, studenții din Princeton apreciind că au fost 4,2 încălcări, iar cei din Dartmouth apreciind 4,4. În cazul echipei Dartmouth însă, diferența a fost extrem de mare, studenții din Dartmouth apreciind că s-au comis, în medie, 4,3 încălcări de regulament, în timp ce cei din Princeton au raportat 9,8. Ambele grupe de studenți au clasificat greșelile comise de echipa adversă ca fiind mai grave față de cele aparținând propriei echipe.

Dacă percepțiile și amintirile unui observator cu privire la un joc de fotbal pot fi atât de distorsionate, ce se poate spune despre declarațiile martorilor în cazul unei crime înspăimântătoare, când verdictul „vinovat“ sau „nevinovat“ s-ar putea baza pe o asemenea mărturie? În ce măsură va putea martorul reactualiza ceea ce s-a întâmplat cu adevărat și în ce măsură reactualizarea va fi determinată de atitudinea sa față de acuzat sau crimă? În Capitolul 10 vom reveni la această problemă importantă. Esența modului de abordare aparținând lui Bartlett constă în accentul care se pune pe strădania noastră de a stabili un sens pentru tot ceea ce observăm și reactualizăm din experiența proprie. Deși acest lucru ar putea genera erori, faptul că lumea constituie, în general, un mediu structurat și guvernant de legi, face din teoria lui Bartlett o strategie utilă, așa după cum vom vedea.

ROLUL ORGANIZĂRII

Anumiți maeștri de șah obișnuiesc nu numai să joace, simultan, un număr mare de partide cu diferiți amatori, ci chiar să practice asemenea jocuri cu ochii legați. Acest lucru pare a implica un registru minunat al memoriei deoarece maestrul trebuie să păstreze simultan în memorie amprente exacte ale distribuției complexe și în schimbare a pieselor de pe mai multe table de șah. Acum câțiva ani, psihologul danez Adriaan de Groot, interesat de jocul de șah, s-a decis să studieze memoria maeștrilor de șah, comparând performanțele lor cu cele ale jucătorilor cu posibilități medii, aparținând echipelor de club. Într-unul din

experimentele sale el a afișat o tablă de șah într-o poziție selectată dintr-o partidă, a permis jucătorilor să o privească serii de câte cinci secunde și după fiecare interval de cinci secunde le-a solicitat să încerce să reproducă poziția pieselor, pe o altă tablă de șah. Maeștrii de șah au amplasat corect 90 la sută dintre piese după o singură repriză de contemplare, cu durata de cinci secunde, în timp ce jucătorii slabi au poziționat corect numai 40 la sută dintre piese după o repriză și au avut nevoie de opt reprize pentru a egala performanțele inițiale ale maeștrilor. Din acest experiment, ca și din multe altele, de Groot a tras concluzia că priceperea specială de joc a maeștrilor derivă din capacitatea lor de a percepe tabla de șah ca pe un tot organizat și nu ca pe o colecție de piese individuale.

Efecte similare au fost puse în evidență și în cazul când jucătorii profesioniști de bridge încearcă să-și amintească diferite formații sau în cazul când experților în electronică le sunt arătate unele circuite bine proiectate, pe care sunt solicitați să și le amintească. În toate aceste cazuri, expertul are capacitatea de a-și organiza materialul conform unor modele supuse anumitor reguli. În acest scop, jucătorul de șah, ca și cel de bridge, ca și expertul în electronică fac apel la experiența lor bogată în domeniile respective.

În ceea ce privește importanța organizării pentru memorie, s-au efectuat o serie de experiențe de laborator. În câteva dintre acestea, memoria pentru materialele relativ nestructurate a fost comparată cu reactualizarea materialelor având o structură intrinsecă. Încercați să rețineți materialele incluse în cele două spații încadrate, prezentate alăturat. În ambele cazuri procedați la citirea materialului într-un ritm susținut, de două ori, apoi priviți în altă parte și scrieți cât mai multe cuvinte vă puteți aminti, în orice ordine.

minerale				
	metale		pietre	
rare	comune	aliaje	prețioase	de zidărie
platină	aluminu	bronz	safir	calcar
argint	cupru	oțel	smarald	granit
aur	plumb	alamă	diamant	marmură
	fier		rubin	

pin ulm pansea grădină smochin salbatic plante
 nemțisor conifere păpădie sequoia palmier frasin
 violetă margaretă flori castan tropical molid lupin
 ciuboșica cucului pomi frunze căzătoare mango salcie trandafir

Majoritatea indivizilor sunt de părere că elementele organizate ierarhic (sus) sunt mult mai ușor de reținut decât cele din cea de-a doua serie, deși elementele acesteia din urmă pot fi și ele organizate în același mod cu cele din prima serie.

O altă modalitate de abordare este de a lua un material care nu este selectat, astfel încât să poată fi organizat într-un anumit mod, subiectul fiind însă instruit să îl organizeze după cum dorește. De pildă, subiectul poate fi instruit să încerce ca, pe baza cuvintelor dintr-o listă, să elaboreze o povestire. Să luăm de pildă lista B de la pagina 77 din cuvintele căreia se poate realiza următorul text: „Lângă biserică era un cerșetor care stătea pe un covor. Sub

un braț uscat el ținea o pălărie neagră, prăfuită. Mâna cea bună o întindea pentru a primi bani pe care îi punea într-o cană care era decorată cu o stemă reprezentând un *balaur* având de o parte și de alta câte un tun. În cană, se afla, împreună cu cei câțiva bănuți strânși, dejunul său, un măr." Există multe dovezi că legarea cuvintelor într-o povestire facilitează memorarea lor, iar crearea propriei povestiri, conform propriei organizări, asigură chiar o mai bună reactualizare. Încercați și dumneavoastră, folosind următoarele cuvinte: *copac, săgeată, prăjitură, castel, caleașcă, prințesă, pat, pantof, muschetă, stea*. Atunci când ați reușit să creați o povestire, legând aceste cuvinte în ordinea potrivită, citiți-o.

Una dintre cele mai răspândite metode de organizare a materialului este aceea a *imagisticii vizuale*. Să presupunem că încercați să asociați două cuvinte fără legătură între ele, ca de pildă *iepure* și *clopotniță*, astfel că ori de câte ori vi se prezintă unul dintre acestea, să îl puteți menționa imediat pe celălalt. O strategie bună ar fi aceea de a vă imagina iepurele și clopotnița într-o oarecare interacțiune; vă puteți imagina, de pildă, un iepure urcându-se în vârful unei clopotnițe. Nu contează cât de improbabilă sau ciudată este imaginea, atâta timp cât cele două componente interacționează pentru a forma o singură imagine unitară; nu ne-ar fi de mare folos să ne imaginăm iepurele și clopotnița stând, de pildă, alături. O dată ce ați creat o imagine interactivă, veți constata că atunci când sunteți confruntat cu unul dintre cuvinte, celălalt va apărea și el, imediat.

MNEMOTEHNICA IMAGISTICĂ

Fără îndoială că ați întâlnit unele îndemnuri de a vă îmbunătăți memoria, prezentate fie în mica publicitate din reviste, fie în standurile de cărți din gări. Asemenea exersare a memoriei implică o serie de tehnici, însă *imagistica vizuală* joacă întotdeauna un rol important. Un sistem *mnemotehnic* foarte răspândit constă în tehnica ce permite reactualizarea secvențelor de câte zece elemente necorelate, într-o anumită ordine. Trebuie să începeți prin a vă aminti zece cuvinte cu unul dintre numerele de la unu la zece; sarcina aceasta nu este deosebit de grea. Încercați și dumneavoastră, orientându-vă după secvențele următoare.

One / Unu = <i>bun</i> (iepuraș)	Two / Doi = <i>shoe</i> (pantof)	Three / Trei = <i>tree</i> (pom)	Four / Patru = <i>door</i> (ușă)	Five / Cinci = <i>hive</i> (stup)
Six / Șase = <i>sticks</i> (bețe)	Seven / Șapte = <i>heaven</i> (cer)	Eight / Opt = <i>gate</i> (poartă)	Nine / Nouă = <i>wine</i> (vin)	Ten / Zece = <i>hen</i> (găină)*

Îndată ce ați alcătuit seria jaloanelor, urmează să memorați zece elemente care nu au nici o legătură cu acestea. Să presupunem că acestea sunt: *navă, porc, scaun, oaie, castel, pled, iarbă, plajă, mulgătoare, binoclu*.

Luați primul cuvânt-reper, *iepuraș* (care în limba engleză rimează cu *one*, *unu*) și imaginați-vă o scenă în care iepurașul să interacționeze, într-un fel, cu *nava*; v-ați putea, de exemplu, imagina o navă care se îndreaptă către un enorm iepuraș plutitor. Luați al doilea reper, *pantof*, și imaginați-vă acest cuvânt în interacțiune cu un *porc*; să spunem un pantof enorm în care se află un porc. Cel de-al treilea cuvânt-reper este *copac*, corespunzător

* Pentru testul în limba română s-ar putea folosi seria:

Una = luna, Două = rouă, Trei = miei, Patru = cadru, Cinci = opinci, Șase = oase, Șapte = lapte, Opt = cot, Nouă = ouă, Zece = ace (n. trad.)

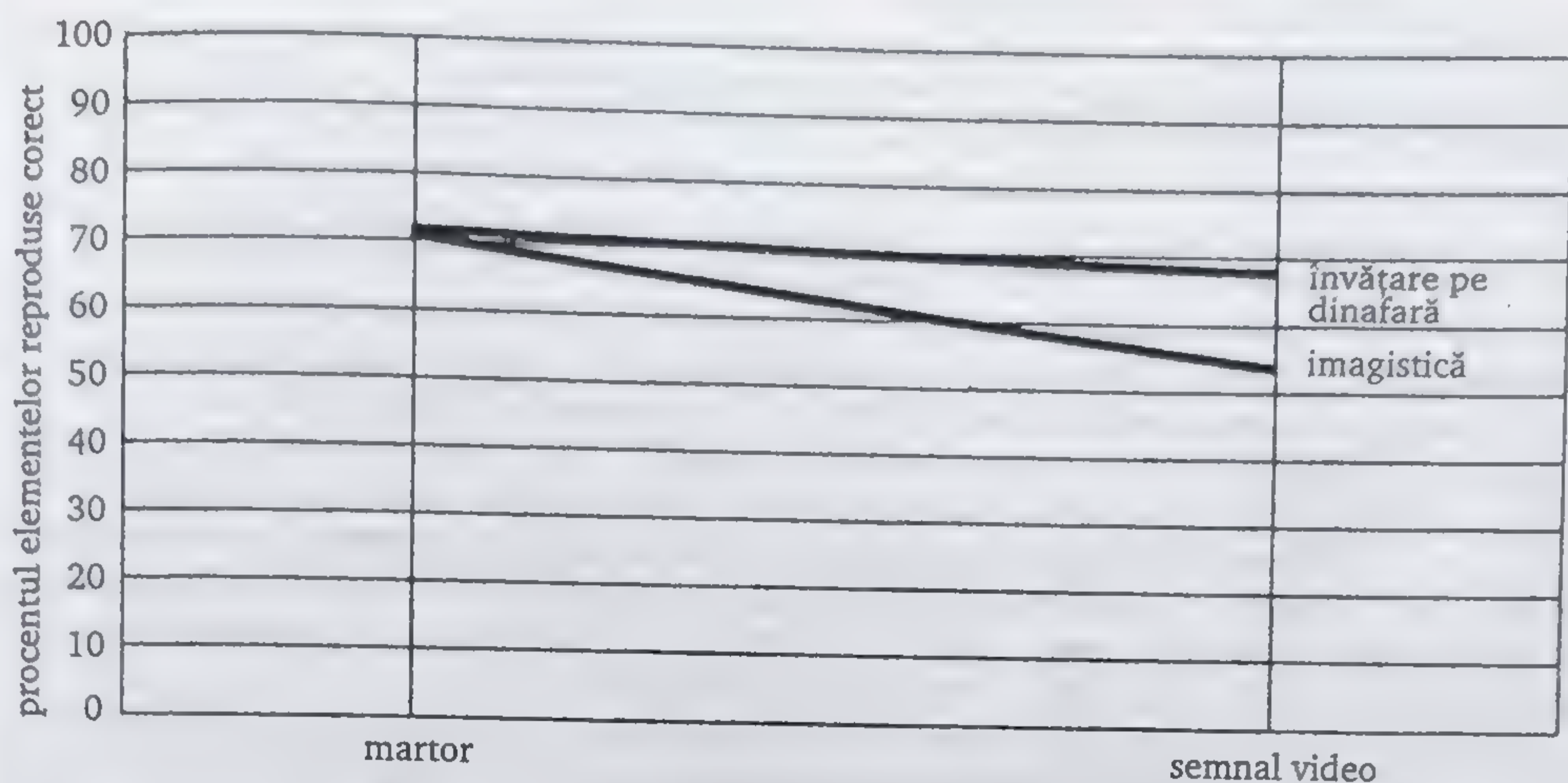


Fig. 19 Subiecții care au învățat liste de cuvinte folosind mnemotehnica imagistică au observat că un semnal vizual de lumină pâlpâitoare influențează în mod negativ performanțele memoriei, chiar atunci când cuvintele sunt prezentate auditiv. În cazul când cuvintele sunt învățate pe de rost, prin exersare repetată, și nu cu ajutorul imagisticii, semnalul perturbant nu are nici un efect. (Date după J. G. Quinn și J. McConnell, 1996)

elementului trei din secvența în limba engleză, care este *scaun*; în acest caz vă puteți imagina un scaun priponit între ramurile unui copac. Reperul al patrulea este *ușă* care trebuie asociat cu *oaie*; vă puteți imagina o oaie care lovește o ușă cu copitele din spate. Numărul cinci este *stup* care trebuie combinat cu *castel*, astfel încât vă puteți gândi la un stup de forma unui castel medieval. Cel de-al șaselea cuvânt-reper este *bețișoare* care urmează a fi asociat cu *pled*; astfel vă puteți imagina un mănunchi de bețișoare înfășurate într-un pled. Șapte este *cer* cu care trebuie să asociați *iarbă*, imaginea creată putând fi, în acest caz, o iarbă bogată din câmpiile elizee. Cuvântul-reper opt este *poartă* pe care urmează să o asociați cu *plajă*; în acest caz o poartă care se deschide către o plajă ar putea reprezenta o asociație posibilă. Nouă este *vin* pentru care trebuie să faceți o asociere cu *mulgătoare*; ar putea fi o *mulgătoare* care mulge o vacă obținând vin, în loc de lapte. Zece este *găină* și urmează a fi asociat cu *binoclu*, imaginea creată putând reprezenta o găină care privește prin binoclu. O dată aceste imagini generate, vom putea întocmi o listă exactă a celor zece cuvinte din secvența care trebuie memorată. Verificați dacă reușiți.

Spre bucuria mea, eu am reușit să memorez cuvintele prin acest procedeu și sper că și dumneavoastră ați avut succes. Dacă nu ați reușit, aceasta s-ar putea datora faptului că este mai eficient să-ți creezi propriile imagini, decât să le accepți pe cele create de altcineva.

Există numeroase alte mnemotehnici bazate pe imagistică, dintre care cea mai cunoscută este *mnemotehnica de amplasare* în cazul căreia elementele care trebuie reținute sunt imaginate ca fiind amplasate în anumite părți ale unei camere sau în anumite puncte situate de-a lungul unui traseu printr-un oraș sau clădire cunoscută. Asupra acestei tehnici vom reveni ulterior.

IMAGISTICA SUPRANORMALĂ

Nu putem încheia prezentarea problemei imagisticii mentale fără a ne referi la mnemotehnicianul rus Shereshevskii care posedă o memorie uluitoare bazată în mare parte pe imagistică. Acest individ cu calități remarcabile a fost studiat ani de zile de către psihologul rus Luria, care a scris despre el o carte fascinantă, *Mintea unui mnemotehnician*. Shereshevskii a fost descoperit pe vremea când lucra ca gazetar, de către redactorul său șef, care a observat că indiferent cât de complicate erau instrucțiunile pe care i le dădea înainte de abordarea unui reportaj, jurnalistul nu lua niciodată note. În ciuda acestui fapt, el putea repeta tot ceea ce i se spusese, cuvânt cu cuvânt, fapt pe care îl considera normal. Dându-și seama că reprezintă un caz neobișnuit, redactorul șef îl îndrumă spre Luria care îl supune unor teste de memorie din ce în ce mai dificile. Părea că nu există nici o limită pentru cantitatea de informație pe care Shereshevskii o putea stoca în memorie, lista depășind o sută de cifre, șiruri lungi de silabe lipsite de sens, poezii în limbi pe care nu le cunoștea, figuri complexe, formule științifice complicate... El putea repeta asemenea materiale perfect, chiar în ordine inversă și chiar după ani de zile!

Care era secretul uimitoarei memorii a lui Shereshevskii? El s-a dovedit a fi o persoană înzestrată cu o remarcabilă capacitate imagistică. Nu numai că putea crea, rapid și ușor, o serie de imagini vizuale, dar posedă și o capacitate sinestezică uimitoare. Termenul sinestezie este folosit pentru a descrie capacitatea unui stimul care determină o anumită senzație de a evoca imaginea unui stimul de altă natură. Fenomenul de sinestezie este prezent, într-o oarecare măsură, la multă lume; majoritatea indivizilor manifestă o tendință ușoară de a asocia sunetele înalte cu culorile deschise, iar sunetele joase cu tonurile mai sobre. De asemenea, unii oameni asociază zilele săptămânii cu culorile. Cu toate acestea, la majoritatea oamenilor capacitatea unui stimul de a evoca un alt stimul este slabă și total lipsită de importanță practică. În cazul lui Shereshevskii cantitatea suprapunerilor de acest fel era enormă. De pildă, atunci când i s-a prezentat un sunet cu tonul ascuțit, având 2000 cicli pe secundă, el a spus: „Arată ca un foc de artificii colorat în nuanțe de roșu trandafirii. Banda de culoare este aspră și neplăcută la pipăit, iar gustul lui este rău, asemănător unei murături sărate... și ar putea răni mâna.” Vorbind cu un coleg al lui Luria, el a afirmat „Ce voce pufoasă și galbenă aveți!” Pentru Shereshevskii numerele aveau tendința de a se prezenta sub diferite forme și culori: „Unu este un număr ascuțit – care nu are nimic de-a face cu modul în care este scris. Aceasta deoarece este oarecum consistent și complet. Doi este mai aplatizat, dreptunghiular, albicios la culoare, uneori aproape cenușiu.” Numerele prezentau, pentru el, asemănări cu oamenii, cifra unu corespunzând unui „om mândru, bine făcut”, iar doi unei „femei foarte agere.” Orice informație i se cerea să memoreze era codificată în acest mod foarte complex. În general, aceasta însemna că până și materialele cele mai seci și neatractive îi puteau crea o imagine vie, nu numai din punct de vedere vizual, ci și din punct de vedere al sunetului, pipăitului și mirosului.

Shereshevskii a devenit un mnemotehnician profesionist, care a demonstrat practic, în fața publicului, calitățile memoriei sale extraordinare. El își suplimenta uimitoarele demonstrații de sinestezie printr-o serie de mnemotehnici între care imaginarea unor obiecte ca fiind amplasate de-a lungul unui traseu familiar și alcătuirea de povestiri pentru a le lega între ele. Pentru a-și aminti o formulă complexă, el proceda conform unui model pe care îl vom prezenta, parțial, în cele ce urmează. Aname:

$$\sqrt{N \cdot d^2 \cdot x \frac{85}{vx}} \quad \sqrt{\frac{276^2 \cdot 86x}{\pi^2 v \cdot \pi 264}} n^2 b$$

„Neiman (N) ieși afară și lovi terenul cu bastonul (.). Privi într-un pom uscat care îi aminti o rădăcină (√) și gândi: „Nu mă mir că acest pom s-a vestejit și că rădăcinile îi sunt

IMAGISTICA SUPRANORMALĂ

Nu putem încheia prezentarea problemei imagisticii mentale fără a ne referi la mnemotehnicianul rus Shereshevskii care poseda o memorie uluitoare bazată în mare parte pe imagistică. Acest individ cu calități remarcabile a fost studiat ani de zile de către psihologul rus Luria, care a scris despre el o carte fascinantă, *Mintea unui mnemotehnician*. Shereshevskii a fost descoperit pe vremea când lucra ca gazetar, de către redactorul său șef, care a observat că indiferent cât de complicate erau instrucțiunile pe care i le dădea înainte de abordarea unui reportaj, jurnalistul nu lua niciodată note. În ciuda acestui fapt, el putea repeta tot ceea ce i se spusese, cuvânt cu cuvânt, fapt pe care îl considera normal. Dându-și seama că reprezintă un caz neobișnuit, redactorul șef îl îndrumă spre Luria care îl supune unor teste de memorie din ce în ce mai dificile. Părea că nu există nici o limită pentru cantitatea de informație pe care Shereshevskii o putea stoca în memorie, lista depășind o sută de cifre, șiruri lungi de silabe lipsite de sens, poezii în limbi pe care nu le cunoștea, figuri complexe, formule științifice complicate... El putea repeta asemenea materiale perfect, chiar în ordine inversă și chiar după ani de zile!

Care era secretul uimitoarei memorii a lui Shereshevskii? El s-a dovedit a fi o persoană înzestrată cu o remarcabilă capacitate imagistică. Nu numai că putea crea, rapid și ușor, o serie de imagini vizuale, dar poseda și o capacitate sinestezică uimitoare. Termenul sinestezie este folosit pentru a descrie capacitatea unui stimul care determină o anumită senzație de a evoca imaginea unui stimul de altă natură. Fenomenul de sinestezie este prezent, într-o oarecare măsură, la multă lume; majoritatea indivizilor manifestă o tendință ușoară de a asocia sunetele înalte cu culorile deschise, iar sunetele joase cu tonurile mai sobre. De asemenea, unii oameni asociază zilele săptămânii cu culorile. Cu toate acestea, la majoritatea oamenilor capacitatea unui stimul de a evoca un alt stimul este slabă și total lipsită de importanță practică. În cazul lui Shereshevskii cantitatea suprapunerilor de acest fel era enormă. De pildă, atunci când i s-a prezentat un sunet cu tonul ascuțit, având 2000 cicli pe secundă, el a spus: „Arată ca un foc de artificii colorat în nuanțe de roșu trandafirii. Banda de culoare este aspră și neplăcută la pipăit, iar gustul lui este rău, asemănător unei murături sărate... și ar putea răni mâna.” Vorbind cu un coleg al lui Luria, el a afirmat „Ce voce pufoasă și galbenă aveți!” Pentru Shereshevskii numerele aveau tendința de a se prezenta sub diferite forme și culori: „Unu este un număr ascuțit – care nu are nimic de-a face cu modul în care este scris. Aceasta deoarece este oarecum consistent și complet. Doi este mai aplatizat, dreptunghiular, albicios la culoare, uneori aproape cenușiu.” Numerele prezentau, pentru el, asemănări cu oamenii, cifra unu corespunzând unui „om mândru, bine făcut”, iar doi unei „femei foarte agere.” Orice informație i se cerea să memoreze era codificată în acest mod foarte complex. În general, aceasta însemna că până și materialele cele mai seci și neatractive îi puteau crea o imagine vie, nu numai din punct de vedere vizual, ci și din punct de vedere al sunetului, pipăitului și mirosului.

Shereshevskii a devenit un mnemotehnician profesionist, care a demonstrat practic, în fața publicului, calitățile memoriei sale extraordinare. El își suplimenta uimitoarele demonstrații de sinestezie printr-o serie de mnemotehnici între care imaginarea unor obiecte ca fiind amplasate de-a lungul unui traseu familiar și alcătuirea de povestiri pentru a le lega între ele. Pentru a-și aminti o formulă complexă, el proceda conform unui model pe care îl vom prezenta, parțial, în cele ce urmează. Anume:

$$\sqrt{N \cdot d^2 \cdot x \frac{85}{vx}} \quad \sqrt{\frac{276^2 \cdot 86x}{\pi^2 v \cdot \pi 264}} n^2 b$$

„Neiman (N) ieși afară și lovi terenul cu bastonul (.). Privi într-un pom uscat care îi aminti o rădăcină (V) și gândi: „Nu mă mir că acest pom s-a vestejit și că rădăcinile îi sunt

dezgolate, având în vedere că el era deja aici atunci când am construit aceste case, cele două de aici (d^2)“ și lovi din nou cu bastonul (.). El spuse: „Casele sunt vechi și trebuie marcate cu o cruce (x).“ Ele însă îi asigură un mare profit pe capitalul original, căci investise 85.000 de ruble pentru a le construi. Clădirea se încheie cu acoperișul (—), iar jos, dedesubt, stă un om care cântă la armonică (x). El stă lângă Oficiul Poștal și la colț (v) se află o piatră mare care nu permite căruțelor să lovească colțul clădirii...“. Această povestire bizară și destul de lungă i-a permis să reactualizeze fără greșală formula, nu doar imediat, ci și după 15 ani!

Deși această sinestezie remarcabilă era adesea extrem de avantajoasă pentru Shereshevskii, ea ridica și unele probleme. De pildă, dacă în timpul citirii materialului care trebuia reactualizat cineva tușea, tusea însăși i se imprima în memorie sub forma unei umbre sau a unui suflu de vapori care amenința reactualizarea ulterioară. Sinestezia îi crea dificultăți și atunci când își amintea un material care îi fusese transmis pe cale verbală, deoarece orice mică inflexiune a vocii vorbitorului îi modifica total imaginea; acest lucru îl împiedica uneori să înțeleagă chiar cel mai simplu fragment de proză. „Fiecare cuvânt evocă imagini; ele intră în coliziune, iar rezultatul este haotic. Nu pot deduce nimic din aceasta. Apoi apare și vocea ta... o altă umbră... apoi totul se tulbură.“ Capacitatea sa deosebită de a crea asociații îi îngreuna activitatea de citire. El a dat următoarea descriere încercării de a înțelege propoziția *munca se lansa normal*: „În ceea ce privește *munca*; văd cum se desfășoară aceasta... există o fabrică... dar este cuvântul *normal*. Ceea ce văd este o femeie cu obraji rumeni, o femeie *normală*... Apoi expresia *se lansa*. Cine? Ce înseamnă toate acestea? Aveți o industrie... adică o fabrică și această femeie normală, dar cum se assemblează toate acestea? De câte elemente trebuie să scap numai pentru a ajunge la o idee simplă despre un lucru!“

În ceea ce privește performanțele profesionale, Shereshevskii a înregistrat un mare succes. El avea însă enorme dificultăți cu uitarea și, în consecință, memoria îi era aglomerată cu toate tipurile de informații pe care el nu dorea să le reactualizeze. În final el a recurs la o soluție foarte simplă; și-a imaginat că informațiile pe care dorea să le rețină erau scrise pe o tablă, iar apoi când considera că este momentul să renunțe la ele, s-a imaginat pe sine ștergând tabla. Deși este foarte straniu, procedeul a dat rezultate excelente.

MNEMOTEHNICIENII ȘI MEMORIA SUPRANORMALĂ

După publicarea cărții lui Luria au mai fost efectuate și alte investigații asupra persoanelor care dovedesc calități speciale ale memoriei, dar după câte știu nici unul dintre subiecții cercetați nu a dovedit o capacitate a memoriei vizuale comparabilă cu ai lui Shereshevskii. Chiar eu am avut marele noroc de a studia performanțele memoriei lui Rajan Mahadevan care avea o deosebită ușurință de a-și aminti cifrele. Până nu demult el a deținut recordul mondial în ceea ce privește memorarea numărului maxim de zecimale ale valorii lui π . Recordul a fost preluat apoi de un mnemotehnician japonez, deși ritmul în care acesta învăța era mai lent decât cel specific lui Rajan.

Am dorit să cunoaștem măsura în care experiența lui Rajan se baza pe o capacitate generală deosebită privind învățarea fonologică, ce ar putea deriva din faptul că el poseda o buclă fonologică deosebit de eficientă. Din acest motiv i-am testat performanțele nu numai în domeniul cifrelor, în privința cărora ele erau remarcabile, ci și în ceea ce privește memoria verbală pentru cuvinte necorelate, precum și memoria privind reactualizarea și recunoașterea materialelor verbale (nume de persoane) și materialelor vizuale (imagini alcătuite din puncte și desene din cruciulițe). El s-a dovedit a poseda o bună memorie verbală de scurtă durată, dar performanțele sale nu au fost deosebite. Rajan este student la

psihologie, performanțele sale corespunzând celui mai bun calificativ, fără a fi însă substanțial mai bune decât cele ale colegilor lui de studii.

Pe ce se bazează deci succesul uimitor al lui Rajan în ceea ce privește numerele? Discutând problema cu Rajan, el însuși a subliniat, mai înainte de orice, faptul că a crescut în India unde învățarea pe dinafară se bucura de o înaltă apreciere; de asemenea, el face parte dintr-o familie care a dat naștere unui număr de matematicieni foarte buni. El a povestit cum, la vârsta de cinci ani, simțindu-se oarecum neglijat la prima petrecere a zilei de naștere organizată în cinstea surorii sale, a început să memoreze numerele de înregistrare ale mașinilor musafirilor, pentru a-și omorî timpul. Această ispravă i-a adus multe laude și se pare că și acum își mai amintește acele numere! Rezultă deci că Rajan posedă o bună capacitate mnezică, nativă, iar aceasta s-a combinat cu strategiile și experiența dobândită ca rezultat al multor ani de studiu. Ericsson care a efectuat un studiu special asupra performanțelor deosebite în domeniul mnemonicii, atletismului și muzicii este de părere că în toate cazurile aceste performanțe sunt asociate cu un exercițiu îndelungat – deci este vorba despre teoria geniului bazat mai mult pe transpirație decât pe inspirație.

6. UITAREA

Ce ați făcut ieri? Ce ați făcut săptămâna trecută în ziua corespunzătoare celei de azi? Dar acum un an? Dar acum zece ani? Indiferent care este cauza, este foarte probabil că nu vă amintiți ceea ce făceați la o anumită dată, acum zece ani. Probabil ați uitat. Pentru a înțelege memoria noastră trebuie să cunoaștem exact nu numai modul în care obținem informația ci și modul în care pierdem informația.

CURBA CORESPUNZĂTOARE UITĂRII

Și de această dată studiile clasice au fost efectuate de către Ebbinghaus, care s-a folosit pe sine drept subiect, iar ca material ce trebuia învățat a utilizat silabe lipsite de sens. El a învățat 169 de liste separate a câte 13 silabe fără sens, apoi, după un interval cuprins între 21 de minute și 31 de zile, a reînvățat fiecare listă. A stabilit că, întotdeauna, o parte dintre elemente erau uitate și, ca măsură a cantității de informație uitată, a folosit intervalul de timp necesar pentru a învăța din nou o listă. El a stabilit existența unei relații clare.

Vă amintiți poate că relația dintre învățarea și reactualizarea unui material este mai mult sau mai puțin liniară (vezi fig. 16), depozitul de lungă durată al memoriei comportându-se asemănător cu o cadă de baie umplută printr-un robinet, din care apa curge cu o viteză constantă. Ce putem spune însă despre uitare? Se produce oare aceasta în mod simplu, ca și când am scoate dopul care astupă țeava de evacuare a apei din cadă, astfel încât informația să se piardă într-un debit constant, sau relația este mai puțin directă?

Rezultatele obținute de Ebbinghaus sunt prezentate în fig. 20. Uitarea este rapidă la început, dar se diminuează treptat, iar ritmul procesului este mai mult logaritm decât liniar. Ca și în cazul altor lucrări efectuate de către Ebbinghaus, acest rezultat a trecut cu succes proba timpului și s-a dovedit a se aplica pentru un domeniu foarte larg de materiale și condiții de lucru. O altă modalitate de a descrie aceste relații o constituie legea lui Jost, denumită astfel după numele unui psiholog din secolul al XIX-lea, conform căreia dacă, la un anumit moment, în memorie există două amprente la fel de puternice, atunci cea mai veche va deveni mai durabilă și va fi uitată mai lent. Este ca și cum, în afară de procesul destrămării lor, amprente de memorie devin tot mai puternice pe măsură ce vârsta lor crește, rezistând destrămării ulterioare.

MEMORIA EVENIMENTELOR

Majoritatea studiilor asupra uitării s-au concentrat, ca și cele ale lui Ebbinghaus, asupra unor seturi restrânse de materiale, ca de pildă liste de silabe lipsite de sens sau cuvinte fără legătură între ele și rareori au urmărit intervale de reținere de peste o lună. Ce se întâmplă când un material mai apropiat de realitate este reactualizat după intervale mai lungi?

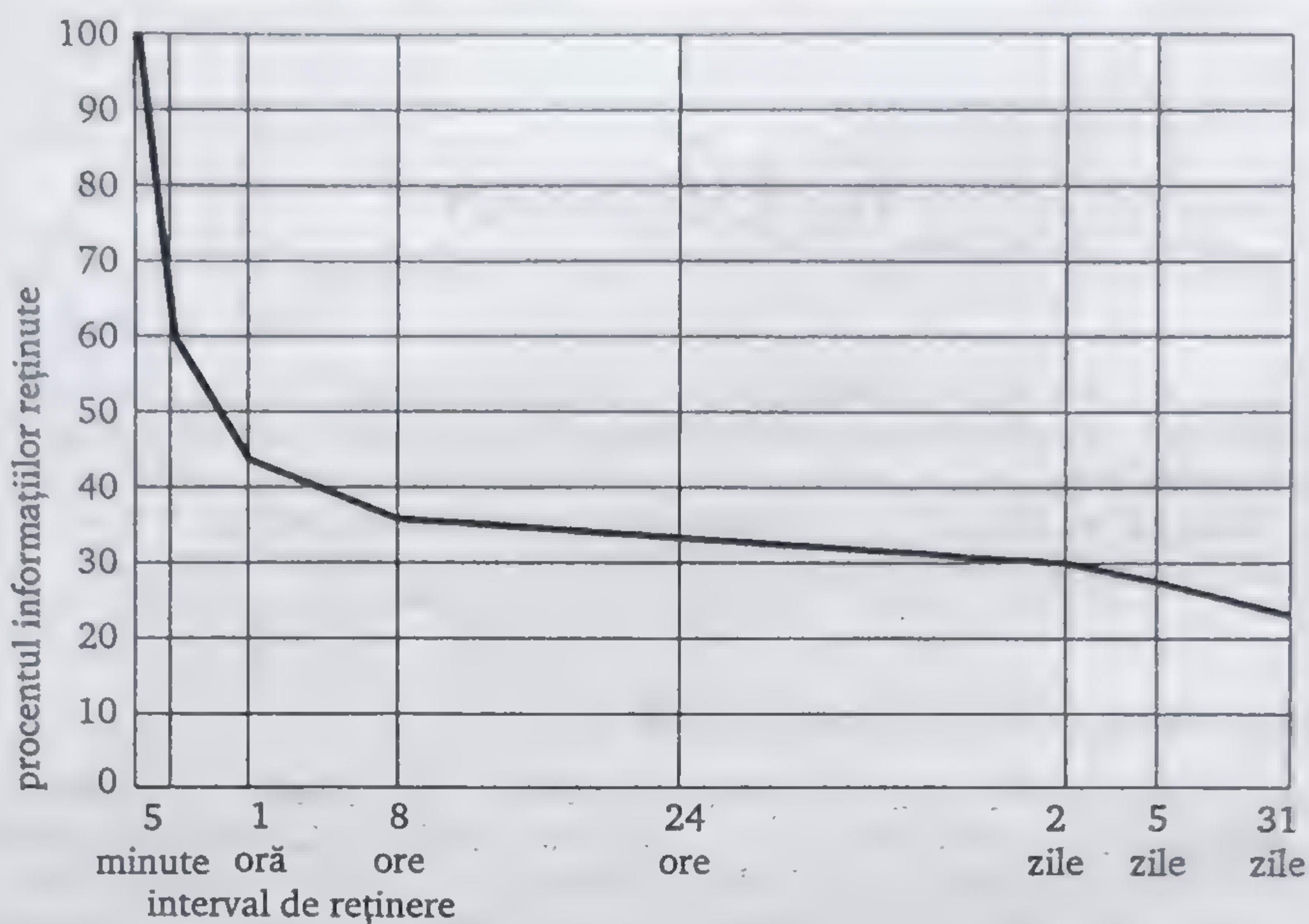


Fig. 20 Aceasta este curba impresionantă pe care a obținut-o Ebbinghaus în urma reprezentării grafice a rezultatelor uneia dintre experiențele sale privind uitarea. Descoperirea sa că pierderea informațiilor este la început foarte rapidă apoi se atenuează este valabilă pentru învățarea multor tipuri de materiale. (Ebbinghaus, 1885)

Răspunsul la o asemenea întrebare ridică o problemă majoră. Luați, de pildă, întrebarea mea cu privire la ceea ce ați făcut acum zece ani. Dacă ar fi să-mi dați un răspuns, de unde aș putea ști că informația este corectă? Cum aș putea verifica acest lucru? Este foarte probabil ca informația solicitată să mai fie încă disponibilă. O soluție ar fi aceea de a chestiona subiecții asupra evenimentelor suficient de importante pentru a fi atras, practic, atenția tuturor, la vremea respectivă. Această strategie a fost aplicată de către Warrington și Sanders, care au selectat elemente ce reprezentau noutăți aflate pe prima pagină a ziarelor din Marea Britanie, pe parcursul unei perioade cuprinse între anul precedent datei de efectuare a studiului și o perioadă anterioară, de 30 de ani. Ei au testat memoria subiecților privind aceste evenimente, fie prin reactualizare, fie prin recunoaștere.

Rezultatele obținute de către Warrington și Sanders au arătat că există un fenomen substanțial de uitare a evenimentelor publice, dar că, contrar părerii foarte răspândite, persoanele tinere au o memorie mai bună decât cele mai vârstnice, atât în ceea ce privește evenimentele recente, cât și cele mai vechi. La concluzii în general asemănătoare a ajuns și Squire în Statele Unite studiind amintirile păstrate de subiecții săi în ceea ce privește câștigătorii curselor clasice de cai din SUA sau numele programelor TV prezentate doar o singură dată.

Curbele uitării pe care le-am discutat până acum s-au ocupat în principal cu memoria privind materialele relativ slab învățate. Ce se poate spune despre informația care a fost învățată mult mai sârguincios și în mod deliberat? Un studiu interesant efectuat de către

Bahrick, Bahrick și Wittlinger, care au testat 392 de absolvenți ai școlilor americane în ceea ce privește numele și înfățișarea colegilor lor, a aruncat lumină asupra acestei probleme. Studiul acestor cercetători a arătat că, de-a lungul unei perioade de 30 de ani, capacitatea de a recunoaște o figură sau un nume dintr-un set de nume și figuri necunoscute, ca și capacitatea de a stabili corespondența dintre nume și figuri, s-au menținut la niveluri remarcabile. Prin contrast, capacitatea de a reactualiza un nume fără un alt stimul, sau ca răspuns la fotografia unei persoane, a fost mai slabă, evidențiind un fenomen mai pronunțat de uitare. În ambele situații, performanțele celor testați după aproape 50 de ani au fost afectate, ceea ce implică existența unui eventual efect de îmbătrânire, probabil asociat cu degradarea intelectuală generală.

Harry Bahrick este profesor la Universitatea Wesleyan din Ohio, care, similar multor colegii americane, organizează în fiecare an o reuniune a absolvenților. Bahrick a folosit în mod ingenios această tradiție pentru a studia reținerea, de către absolvenți, a unei largi varietăți de materiale, de la parametri geografici ai micului orașel în care este amplasată universitatea, până la vocabularul de limbi străine, învățat la colegiu. Graficul alăturat evidențiază efectul intervalului de timp după care se efectuează testarea, asupra memoriei privind o limbă străină (în cazul de față spaniola). Cea mai izbitoare caracteristică a graficului constă în faptul că, după circa doi ani, uitarea se menține la aproximativ același nivel, cu pierderi ulterioare foarte reduse, până la intervalul cel mai mare după care s-au efectuat testări, practic după 50 de ani. Este ca și când uitarea s-ar produce numai până la un punct, după care amprente din memorie par a fi înghețate. Prin analogie cu terenurile veșnic înghețate din zonele polare, cunoscute sub numele de „permafrost”^{*} Bahrick a sugerat folosirea de *permastore* (depozit permanent) pentru acest nivel al performanțelor de învățare. Cea de-a doua caracteristică pe care trebuie să o menționăm constă în faptul că nivelul general al depozitului permanent este determinat de nivelul procesului de învățare inițială, cel puțin în ceea ce privește învățarea unei limbi străine.

O analiză mai detaliată a reținerii vocabularului spaniol a sugerat existența a doi factori care determină cuvintele ce sunt reținute bine și cele pe care subiecții și le amintesc mai slab. În primul rând, cuvintele ușor de învățat au mai mari posibilități de reținere. În al doilea rând, elementele învățate în reprize situate la distanță au fost mai bine reținute decât cele învățate în seturi comasate, ceea ce reprezintă o dovadă în plus cu privire la valoarea distribuției exercițiului, după cum s-a arătat în Capitolul 4.

Observațiile lui Bahrick cu privire la existența unui efect al depozitului permanent în învățarea limbajului diferă de rezultatele lui în ceea ce privește reactualizarea numelor colegilor de clasă, fenomen care a manifestat o tendință de scădere susținută de-a lungul perioadei de 30 de ani, urmată de o diminuare mai abruptă între 35 și 50 de ani. Observația că diferite tipuri de materiale sunt uitate în ritmuri diferite este, de asemenea, puternic susținută de un studiu recent efectuat asupra studenților în psihologie de la Universitatea Populară Britanică. În ceea ce privește reținerea diferitelor materiale s-au observat diferențe dependente de tematică, statistica dovedindu-se a fi foarte bine reținută. Cercetătorii au comentat că acest lucru ar putea fi determinat de caracterul tehnicilor statistice care implică mai mult exersarea unor priceperi decât reținerea faptelor. S-ar putea ca statisticile să conțină o învățare procedurală sau implicită într-un procentaj mai ridicat, în timp ce alte obiecte de studiu să se bazeze, în principal, pe cunoștințe explicite, explicative.

* Termen derivat din *permanent* = permanent și *frost* = înghețare (n. trad.)

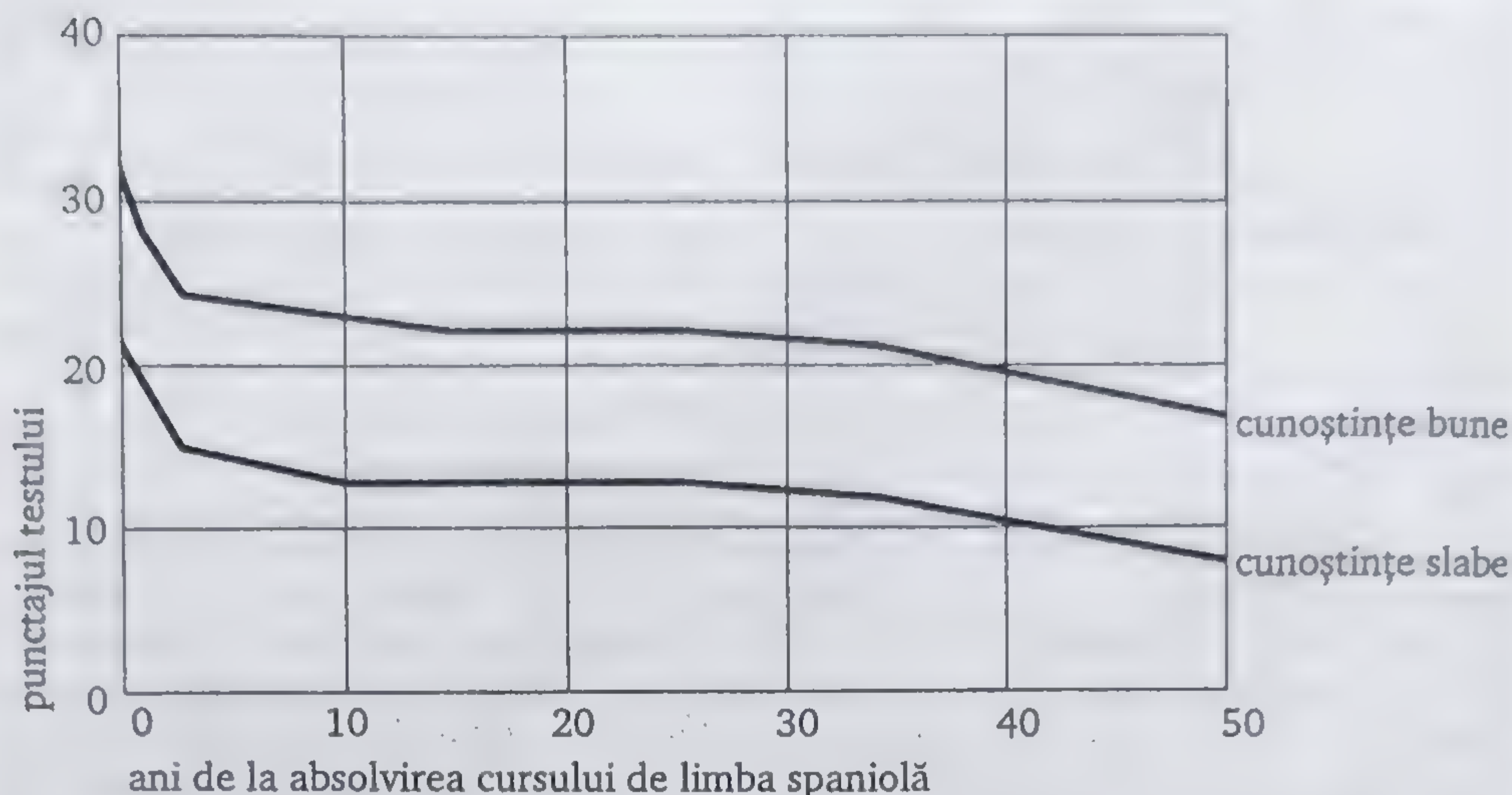


Fig. 21 Persoanele care au învățat spaniola în colegiu au evidențiat un proces de uitare rapidă în cursul primilor trei, patru ani, urmat de un fenomen de uitare extrem de redus, în următorii 30 de ani. Cei care posedau cunoștințe bune (curba superioară) au continuat să-și mențină un avantaj clar asupra celor cu cunoștințe mai slabe, de-a lungul unui interval de până la 50 de ani. Subiecții care vorbeau frecvent spaniola au fost excluși din studiu (Bahrick și Phelps, 1987)

UITĂM DEPRINDERILE?

Îmi amintesc că mersul pe bicicletă mi s-a părut la început o activitate grea și complicată; o dată ce am învățat însă, nu am mai avut niciodată greutate, chiar după o perioadă de pauză de mai mulți ani. În mod similar, îndată ce am învățat să înotăm, putem înota oricând după aceea. Înseamnă oare acest lucru că deprinderile, o dată învățate, nu se mai uită? Pentru a răspunde la această întrebare avem nevoie de mai multe informații. Probabil că ne putem permite să uităm destul de mult în legătură cu mersul pe bicicletă, sau înot, înainte ca această uitare să determine căderea noastră de pe bicicletă, respectiv înecul. Instruirea piloților de aeronava reprezintă un domeniu de formare a deprinderilor care are o mare importanță practică. În mod normal, instruirea se efectuează cu ajutorul simulatoarelor de zbor, deoarece este mult mai ieftin să petreci o oră în cel mai scump simulator, decât să conduci un aeroplan propriu-zis; această alternativă oferă o securitate mult mai mare. Cu ocazia unui studiu, subiecții au fost instruiți pe un simulator, apoi au fost testați din nou pentru a se verifica gradul de reținere al deprinderilor, după 9-24 luni. Nivelul performanțelor a rămas practic același, ceea ce indică absența aproape totală a uitării.

Din păcate însă, această absență a procesului de uitare nu este valabilă pentru toate deprinderile. Conducerea unui aeroplan sau mersul pe bicicletă implică o deprindere

continuă sau, altfel spus, cu *bucă închisă*, în cazul căreia fiecare acțiune este strâns legată de acțiunea următoare, oferind un indiciu pentru aceasta din urmă, spre deosebire de deprinderile discrete, sau cu *bucă deschisă*, ca de pildă scrierea la mașină, în care fiecare tastare implică un răspuns separat la un stimul discret.

Multe deprinderi reprezintă, în realitate, combinații ale tipurilor de *bucă închisă* și *bucă deschisă*, implicând adesea necesitatea unor cunoștințe exacte de tip explicativ. Un bun exemplu în acest sens îl constituie deprinderea de a executa o resuscitare cardiacă, studiată pe 215 subiecți lucrând în rețeaua comercială sau în birou, care dobândiseră această deprindere ca voluntari. Instruirea și testarea lor s-a efectuat cu ajutorul unui manechin de dimensiuni similare omului normal, prevăzut și cu dispozitive de înregistrare a performanțelor, asigurând o reacție de răspuns. Măsurătorile privind performanțele subiecților au fost efectuate pe o perioadă cuprinsă între trei luni și trei ani de la absolvirea cursurilor. După cum rezultă din graficul din fig. 22, subiecții au uitat foarte mult, rata estimată a supraviețuirii pacienților după resuscitare scăzând de la 100 la sută până la 15 la sută, în primul an. Este evident că o asemenea deprindere reclamă efectuarea cu regularitate a acțiunilor de resuscitare, în cadrul unui curs regulat de înprospătare a cunoștințelor.

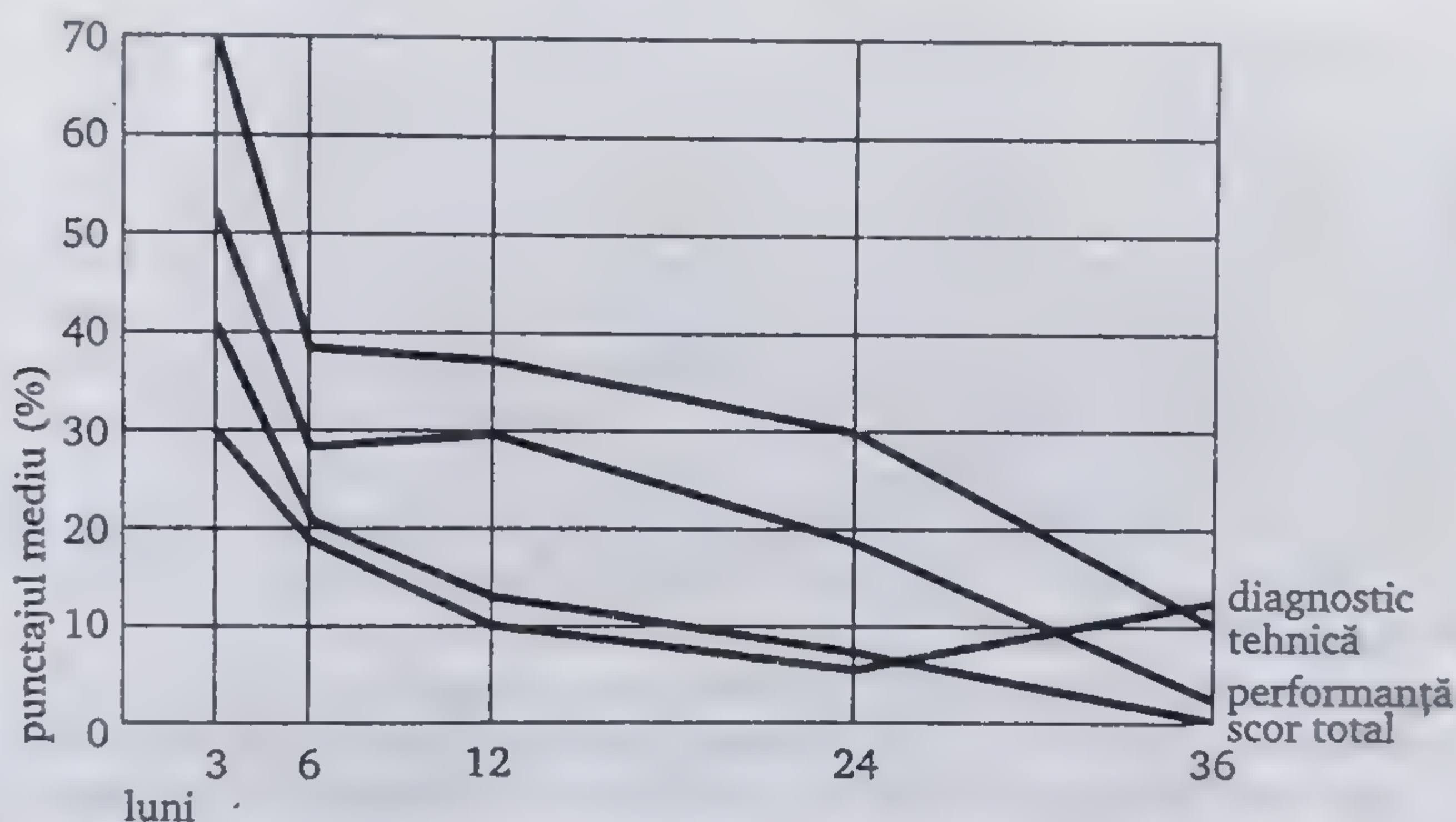


Fig. 22 După cum rezultă evident din acest grafic, deprinderile legate de acordarea primului ajutor trebuie reînprospătate frecvent. În studiul de față, nivelul performanțelor obținute după numai trei luni nu ar fi fost suficient decât pentru salvarea a doi din zece pacienți care necesitau resuscitare. (McKenna și Glendon, 1985).

Care sunt principiile după care trebuie să ne orientăm dacă dorim ca informațiile învățate să fie reținute în modul cel mai eficient posibil? Care este quantumul acțiunilor de reînvățare și cât de des trebuie repetate? Acest lucru depinde, în mod evident, de natura materialului. În ceea ce privește deprinderile motorii continue, necesitatea întreținerii este foarte redusă, însă în cazul unor deprinderi complexe, ca resuscitarea, necesitatea întreținerii cunoștințelor este substanțială.

Găsirea răspunsului la întrebări de acest fel este necesară pentru a putea decide dacă este preferabil să încercăm transmiterea deprinderilor de resuscitare cardiacă unui număr

mare de voluntari, sau să ne concentrăm asupra unui număr mai mic, a căror experiență să fie repetată de mai multe ori. Înțelegerea principiilor care stau la baza deprinderilor și cunoștințelor reprezintă un domeniu în mare parte neglijat în trecut. Din fericire, ca urmare a lucrărilor de pionierat aparținând lui Bahrick, cercetările în această direcție s-au extins în perioada actuală.

REZISTENȚA LA UITARE

Deși reactualizarea informației cu o vechime de câțiva ani este în general slabă, oamenii își pot aminti unele întâmplări chiar după mai mulți ani, în special dacă evenimentul respectiv a fost neobișnuit sau extrem de intens. Un exemplu extrem de grăitor în această privință ne este oferit de un studiu asupra unei populații de pescari dintr-o provincie din Marea Britanie. În iunie 1901, în presa locală apărea următorul reportaj:

TRAGEDIE STRANIE LA WINTERTON

Un cadavru găsit în dunele de nisip

„În cursul după-amiezii de marți, pe dunele de la Winterton, un mare sat de pescari situat la opt mile în nordul Yarmouth-ului, a fost făcută o descoperire îngrozitoare. Se pare că un pescar împreună cu câinele său, însoțit de un bărbat din Yarmouth se plimbau de-a lungul coastei stâncoase când au descoperit cadavrul unui bărbat atârnat de un stâlp aflat în partea de sus a dunei și parțial acoperit cu nisip. Cadavrul atârna de o funie groasă care fusese strâns legată de stâlp, evident, înfipt în nisip de către decedatul însuși. Trăsăturile feței erau de nerecunoscut, fiind acoperite de ciuperci. După îmbrăcăminte se părea că trupul era al unui pescar numit Gislam, care lipsea de acasă de aproximativ cinci săptămâni și despre care se credea că s-a înecat, sau că intrase în marină. Ulterior el a fost identificat ca atare. Locul este foarte sălbatic și pustiu, fiind rar vizitat de către locuitorii din Winterton, iar cadavrul nu ar fi fost probabil descoperit dacă, întâmplător, câinele despre care am amintit nu i-ar fi atras stăpânului său atenția...”

Ancheta a avut loc în ziua următoare, fiind descrisă în ziarul local după cum urmează: „Ancheta s-a desfășurat miercuri după-amiază sub conducerea d-lui procuror Chaston în calitate de locțiitor împuternicit de către Ducele de Norfolk. Primul martor chemat a fost cumnatul decedatului, Albert Robert George, de asemenea pescar, locuitor al Winterton-ului. Decedatul, a spus el, avea vârsta de 36 de ani. Uneori el avea un comportament foarte straniu, dar martorul nu a putut spune dacă, în asemenea ocazii, el era total responsabil de acțiunile sale. Martorul îl văzuse pentru ultima oară în viață, la data de 8 mai, în apropiere de locuința lui. Cu această ocazie el îl strânsese în brațe pe fiul său Stanley, în vârstă de trei ani, spunându-i «La revedere» și apoi plecă. Martorul a presupus că el pleca spre mare. Martorul nu avea cunoștință de vreo întâmplare care să-i fi dat motive de supărare. Văduva răposatului, Susannah Boulton Gislam, a depus o mărturie care concordă cu datele prezentate de martorul precedent, fratele ei. Viața răposatului său soț, a spus ea, era asigurată din considerațiuni de prevedere. La data de 8 mai, când ea îl văzuse pentru ultima dată în viață, nu avusese loc nici un fel de ceartă între ei, înainte de plecarea lui; el era însă supărat deoarece primise o citație de la judecătoria de ocol. Martora credea că existau momente când el nu era perfect conștient de faptele sale, însă nu îl auzise vreodată amenințând cu sinuciderea sau măcar menționând un asemenea gest.

... Ancheta procurorului, o dată încheiată, juriul s-a retras pentru a da verdictul. După câteva minute, primul jurat a anunțat că membrii juriului nu au căzut de acord dacă este vorba despre o sinucidere sau despre o alienare temporară. Procurorul li s-a adresat din nou subliniind că, în cazul când nu vor cădea de acord, va fi de datoria lui să-i convoace într-o sesiune periodică a Curții. După acest anunț ei s-au retras din nou și au revenit după câteva minute cu verdictul: «Decedatul s-a sinucis într-un moment de alienare temporară.»

Mai târziu, în 1973, amintirile unui bărbat cu privire la vara aceea îndepărtată au fost reînșufletește cu ocazia unui interviu.

Reporter Ni s-a spus că, cu ani în urmă, în anumite sate, dacă cineva comitea o faptă pe care restul comunității o dezaproba... s-ar putea ca bărbatul să-și fi bătut soția, sau soția să-i fi fost necredincioasă...

Interlocutor Da. Oh, Uuh.

Reporter Este adevărat că oamenii se adunau în timpul nopții pentru a lovi tinichele, sau lucruri de acest gen?

Interlocutor Nu din cauza asta, nu din cauza asta, dar ei..., da, ei făceau asta, da. Eu cunosc o întâmplare.

Reporter Cum a fost? Ați putea să mi-o povestiți?

Interlocutor Da – este o poveste lungă. Era în 1910. O femeie dorea că soțul ei să intre în marină sau să câștige ceva bani – ei n-aveau deloc. Ei bine, puteți înțelege, femeie fiind – îl cicălea mereu pentru a-și găsi o... Dar dacă el nu putea, nu putea. Într-o zi el s-a dus pe plajă și ultima dată a fost văzut la un – la un colț – și a plecat, după cum l-au văzut oamenii, către sud. Dar el era șiret. Când știa că oamenii sunt cu toții jos... jos acasă, după cină, el s-a întors și a apucat spre nord. Ei... au răscolit dealurile... s-au dus la Yarmouth să vadă dacă el s-a îmbarcat pe vreo navă. Dar nimeni nu l-a găsit. Nimeni. Și au renunțat. Ei bine, biata lui soție abia dacă ajunsese – ei bine ea nu ieșise din casă... Rezultatul a fost – un bărbat într-o seară – aceasta s-a întâmplat în mai și, după șase săptămâni, adică ar fi în iunie – poate chiar în prima parte a lui iulie, nu pot spune exact, un bărbat era... ei bine, așa cum se obișnuia, mergea de-a lungul malului... El avea cu el un câine, poate că a trebuit – să iasă pentru a lăsa câinele să alerge mult. Și acest câine nu a mai vrut să părăsească locul. Ei au urcat dealurile. Și câinele continua să latre și să hămăie, să latre și să hămăie, la o distanță mare de Winterton, către nord. Și el gândi în sinea lui, ce Dumnezeu poate să fie? El îl strigă de mai multe ori. În cele din urmă el a trebuit să meargă să vadă – și era chiar aici un bărbat, legat de stâlp, aproape atât de înalt. Și el – ei bine el era ciugulit de păsări. Îngrozitor. Nu puteai să te uiți la el. Desigur, el a luat câinele de o parte... Ei bine, el a trebuit să se întoarcă acasă la Winterton să caute paza de coastă și să raporteze. Și desigur că a fost – curând după aceea, o – ei bine, o agitație. S-a întâmplat ca unii oameni să fie împotriva ei atât de mult încât au îmbrăcat o păpușă și i-au dat foc – dar au făcut acest lucru după ce s-a întunecat, la ora zece sau unsprezece, și au mers de jur împrejurul locului unde locuiau ei. Acum nu mai știu ce cântau, aveam numai zece ani. Am uitat... Dar fata aceea bătrână, biata a – ei bine, nu a înnebunit, dar a trebuit să meargă la spital unde a și murit.

Reporter Oamenii presupuneau că ea l-a îmboldit, cu cicăleala ei?
 Interlocutor Da, Da.
 Reporter Ați spus că s-a întâmplat în 1910, dar adineaori ați spus că aveți zece ani.
 Interlocutor Ei da, aveam zece ani
 Reporter Când v-ați născut?
 Interlocutor În 1890.
 Reporter Dacă aveți zece ani, a trebuit să se fi întâmplat în 1900.
 Interlocutor Ei bine, nu v-am spus 1900?
 Reporter Ați spus 1910.
 Interlocutor Ei da, ar putea fi 1900. Chiar în perioada de trecere de la secolul XIX la secolul XX. Era iunie... era... mai, când s-a întâmplat și – nu vă pot spune data exactă – dar el a fost înmormântat – în cimitirul din Winterton.

Având în vedere că evenimentul se petrecuse cu 70 de ani în urmă, povestirea bătrânului este surprinzător de precisă, chiar în ceea ce privește data, în urma precizărilor punctate de reporter. Relatarea amintirii conține o serie de detalii suplimentare, ca lătratul câinelui, gândurile omului și așa mai departe, care pot, sau nu, reprezenta o amintire exactă a faptelor relatate. Se pare că reactualizarea este determinată de natura deosebită și macabră a incidentului care îl putea, desigur, transforma într-un soi de istorioară locală, relatată din timp în timp de-a lungul anilor pentru a facilita păstrarea amintirii.

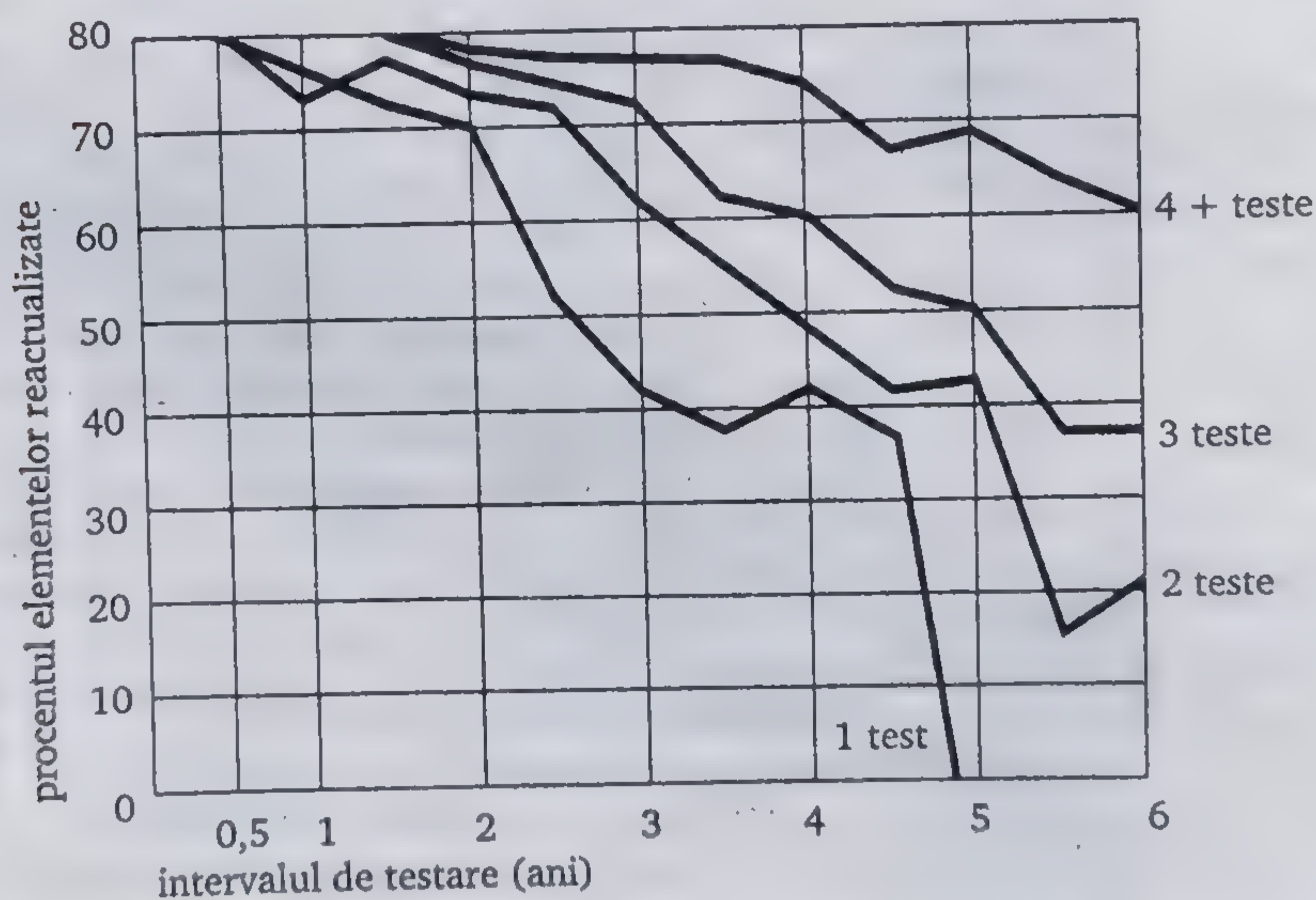


Fig. 23 Probabilitatea de reamintire a unui eveniment depinde de numărul încercărilor de a-l evoca. Reactualizarea unui eveniment acționează ca o repetiție, reducând procentul elementelor uitate. (Linton, 1975)

Este tentant să presupunem că, deoarece ne amintim un incident care s-a petrecut cu 20 de ani în urmă, înseamnă că accesăm o memorie cu vechimea de 20 de ani. Putem trage această concluzie numai dacă între timp nu am mai reactualizat evenimentul. Dacă l-am reactualizat înseamnă că cel puțin am exersat repetitiv memoria și, în cel mai rău caz, ne amintim nu evenimentul ca atare, ci reconstituirea lui ulterioară.

Importanța acestui factor s-a evidențiat foarte clar într-un studiu efectuat de către Marigold Linton, ea însăși fiind subiectul. De-a lungul unei perioade de cinci ani, ea notase în jurnalul său, în fiecare zi, câte două evenimente care se întâmplaseră în ziua respectivă. La anumite intervale prestabilite, ea a selectat, la întâmplare, unele evenimente din jurnal apreciind dacă le putea reactualiza. Deoarece testele se efectuau la întâmplare, exista posibilitatea ca unele evenimente să fie evocate de mai multe ori. Astfel, ea a putut să-și reactualizeze rezultatele pentru a stabili ce efecte exercitau reactualizările efectuate într-o perioadă anterioară asupra reținerii unui eveniment. Rezultatele cercetătoarei sunt prezentate în fig. 23; elementele care nu au fost retestate au evidențiat un proces dramatic de uitare de-a lungul unei perioade de patru ani (65 la sută uitare). Chiar efectuarea unei singure testări a fost suficientă pentru a reduce procentul uitării, iar elementele care au fost testate în patru ocazii diferite au evidențiat, după patru ani, o probabilitate de uitare de numai aproximativ 12 la sută, furnizând dovezi suplimentare în privința faptului că reactualizarea regulată este eficientă pentru menținerea informației învățate în memorie. Atunci când se ia în considerare acest factor, curbele caracteristice procesului de uitare prezintă un aspect în mare parte asemănător curbelor care ar putea fi obținute și din reprezentarea grafică a experiențelor lui Ebbinghaus.

TEORII ASUPRA UITĂRII

Există două teorii tradiționale asupra uitării. Conform uneia dintre acestea, unele amprente din memorie pur și simplu se *estompează* sau se descompun, întocmai ca un afiș expus soarelui și ploii, care se decolorează treptat, până când devine ilizibil. Conform celei de-a doua teorii, uitarea se produce deoarece amprente din memorie sunt dezintegrate sau trecute în umbră datorită elementelor nou învățate, cu alte cuvinte uitarea se produce datorită unor *interferențe*. Care dintre aceste două interpretări ale uitării este corectă? Dacă amprente din memorie se dezintegrează spontan, atunci factorul cel mai important care determină procentul în care ne amintim un eveniment ar urma să fie intervalul de timp care a trecut de la acel eveniment. Cu cât intervalul ar fi mai lung, cu atât uitarea ar fi mai pronunțată. Dacă uitarea ar fi provocată de interferențe, atunci factorul de importanță capitală ar trebui să îl constituie evenimentele care au loc în cadrul intervalului dintre momentul producerii evenimentului pe care dorim să îl evocăm și evocarea propriu-zisă; în acest caz, cu cât s-ar intercala mai multe evenimente, cu atât uitarea va fi mai pronunțată.

De obicei, separarea importanței timpului de importanța evenimentelor este dificilă, dar în anumite cazuri este posibilă. Într-un studiu semnat de Graham Hitch, împreună cu mine, jucătorilor de rugby li s-a solicitat să-și amintească numele echipelor cu care au jucat la începutul campionatului de sezon. Graficul din fig. 24 evidențiază probabilitatea ca ei să reactualizeze numele ultimei echipe cu care au jucat, a echipei din partida precedentă acesteia și așa mai departe. În cazul majorității jucătorilor s-au înregistrat absentări de la unele partide, fie datorită traumatismelor, fie datorită altor angajamente, astfel încât pentru unii jucători penultima partidă putea fi cea care avusese loc cu o săptămână în urmă,

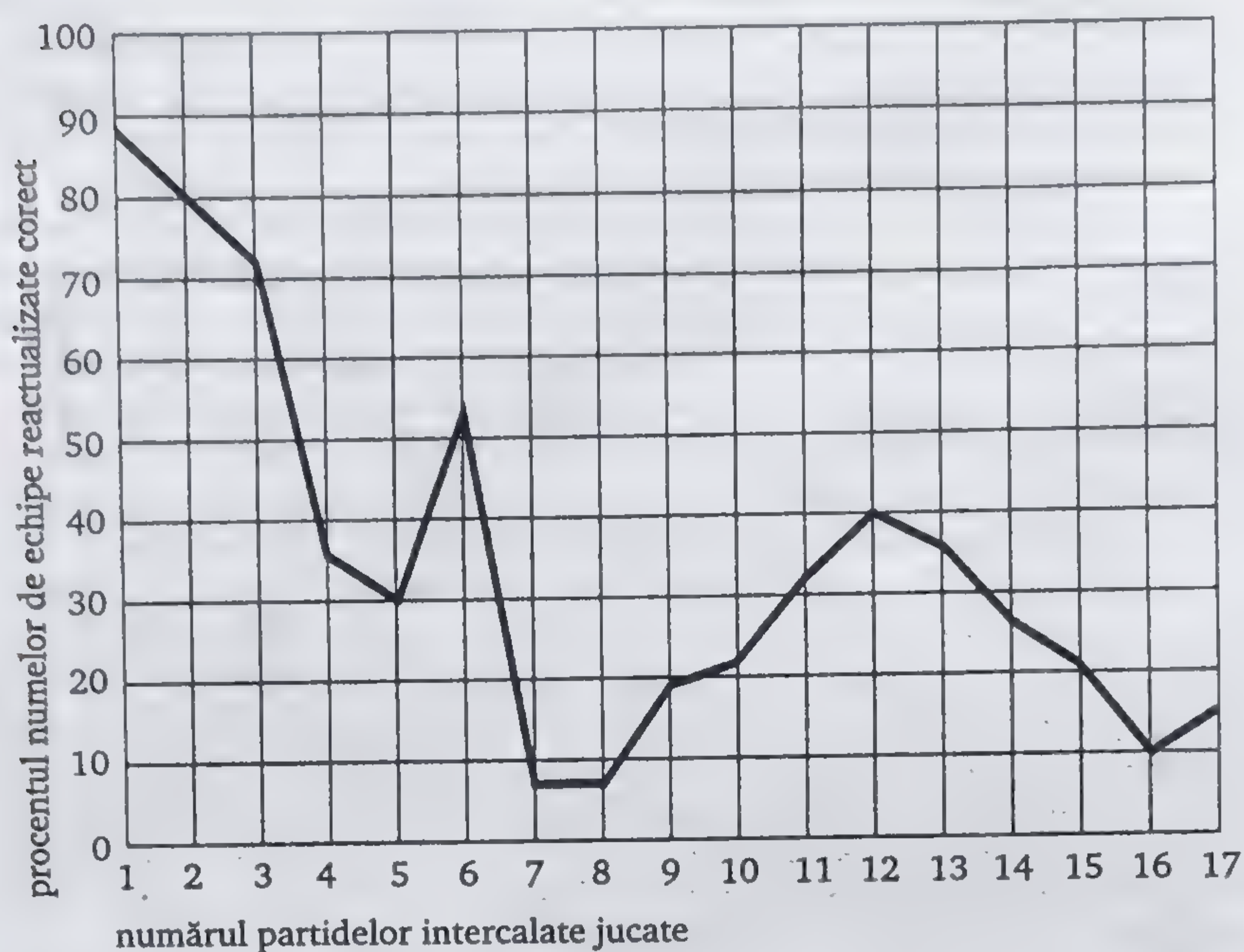


Fig. 24 Graficul evidențiază modul în care jucătorii de rugby și-au amintit numele echipelor cu care au jucat recent, demonstrând tendința generală ca evenimentele recente să interfereze cu amintirile păstrate asupra unor evenimente similare, dar mai puțin recente. (Baddeley și Hitch, 1977)

În timp ce pentru alții, partida penultimă avusese loc cu două săptămâni, sau chiar cu o lună în urmă. Datorită acestui fapt a fost posibil să verificăm dacă uitarea depindea de intervalul de timp trecut sau de numărul partidelor care s-au intercalat. Rezultatul a fost clar. Timpul s-a dovedit relativ lipsit de importanță, dar numărul jocurilor susținute în intervalul respectiv a reprezentat un factor critic, ceea ce sugerează că, cel puțin în această situație, uitarea a fost provocată mai mult prin interferență decât prin dezintegrarea amprentelor.

Dacă uitarea se produce numai atunci când intervin anumite evenimente similare, s-ar putea crede că, în cazul când subiectul este chestionat asupra ultimei date când s-a produs un eveniment, evitând ca între acest eveniment și momentul evocării sale să se intercaleze orice alte evenimente care ar putea interfera cu amprente de memorie, uitarea nu se mai produce. Pentru testarea acestei ipoteze s-au efectuat o serie de studii, unele asupra animalelor, care au fost imobilizate pe parcursul intervalului de studiu. De pildă, într-un studiu, s-au utilizat gândaci de bucătărie, folosindu-se faptul cunoscut că atunci când aceștia sunt determinați să intre într-un con captușit cu foiță de hârtie rămân aparent inerti, ca și când ar dormi. Cercetătorii au învățat gândacii să evite trecerea într-un compartiment întunecat, pe care îl găsiseră mai înainte foarte atrăgător, prin administrarea unor șocuri electrice ori de câte ori încercau acest lucru. Ei au retestat insectele după diferite intervale

de timp, variind între zece minute și 24 de ore. Gândacii imobilizați au evidențiat un proces relativ redus de uitare (25 la sută) însă „colegii” lor cărora li s-a permis să umble de colo-colo făcând tot ceea ce gândacilor le place să facă, în intervalul de timp cât ceilalți au fost imobilizați, au uitat în procent de 70 la sută.

Imobilizarea subiecților umani este mai dificilă, dar s-au efectuat și unele experiențe în care s-a încercat studiul uitării în condițiile unei interferențe reduse. S-a demonstrat, de exemplu, că subiecții care învață diferite materiale înainte de culcare prezintă o mai bună reținere după 24 de ore decât cei care învață dimineața și apoi se angajează în activități normale ale zilei. Deși lipsa interferenței ar putea fi unul dintre factorii implicați aici, se poate spune, aproape sigur, că el nu este singurul deoarece subiecții care învață o listă de cuvinte în timpul dimineții și apoi dorm, înainte de a o reactualiza, mai târziu, evidențiază același procent de uitare ca și cei care rămân treji și activi în cursul aceleiași interval. Una dintre cauzele posibile ale faptului că învățarea în timpul serii poate determina o mai bună reținere decât învățarea în perioade mai timpurii ale zilei ar putea consta în faptul că procesul fiziologic al consolidării amprentelor de memorie este mai activ în timpul nopții. Corpul uman prezintă un număr de ritmuri ciclice care variază de-a lungul unei perioade de 24 de ore. Cel mai evident dintre acestea este ciclul somn/veghe cu care sunt însoțite și multe altele, între care temperatura corpului, care crește în timpul zilei și scade noaptea și sinteza unui număr de hormoni dintre care unii ar putea fi importanți pentru favorizarea și consolidarea amprentelor fiziologice care se află, probabil, la baza procesului de învățare.

SOMNUL ȘI MEMORIA

S-a sugerat că somnul ar putea avea o importanță în procesul învățării datorită unei anumite forme de reorganizare care are loc în timp ce visăm. S-a emis părerea că procesul oniric servește organizării evenimentelor pe care le-am trăit în ziua precedentă, corelându-le cu ceea ce s-a întâmplat mai înainte și eliminând ceea ce este irelevant. Deși aceasta este o idee interesantă, există puține dovezi în sprijinul ei. Intervalul de timp în care o persoană adormită visează poate fi determinat prin înregistrarea impulsurilor electrice emise de creier în timpul somnului și prin urmărirea mișcărilor globilor oculari. În spatele pleoapelor închise, ochii se mișcă rapid, din când în când. Acest fenomen poate fi monitorizat prin intermediul potențialelor electrice eliberate de mușchii oculari și s-a dovedit a fi asociat cu o anumită activitate ritmică a creierului. Dacă persoana adormită este trezită în asemenea momente, ea va menționa că se afla în mijlocul unui vis. Somnul însoțit de mișcări rapide ale ochilor (REM) se produce în timpul întregii nopți, dar predominant către dimineață. Prin prezentarea de materiale în diferite momente ale nopții ar putea fi posibil să se inducă un proces oniric mai amplu, sau mai redus, în intervalul dintre prezentarea materialului și testare. Așadar, procesul oniric consolidează memoria sau, dimpotrivă, exercită un efect opus? Aceeași întrebare poate fi pusă și în cazul când subiecților care participă la experiențe pe bază de voluntariat li se administrează substanțe inhibitoare ale procesului oniric.

În acest domeniu s-au efectuat o serie de experiențe, dar rezultatele sunt net dezamăgitoare. Unele experiențe evidențiază o ușoară tendință ca somnul cu vise să fie mai util decât somnul adânc, fără vise, în timp ce altele susțin contrariul; rezultatul pare a depinde nu numai de metoda de manipulare a somnului ci și de tipul materialului pe care o persoană îl învață.

În ciuda rezultatelor diferite, majoritatea cercetătorilor în domeniu își interpretează rezultatele ca demonstrând mai mult o *consolidare* decât un proces de tip *selectare-eliminare* a experienței din ziua precedentă. Indiferent de interpretarea rezultatelor, efectele observate sunt reduse și susțin prea puțin punctul de vedere conform căruia visul ar juca un rol central în procesul de învățare, indiferent cât de atrăgătoare ni s-ar părea această idee.

INTERFERENȚA ȘI UITAREA

O modalitate mult mai bună pentru investigarea efectelor interferenței asupra uitării este aceea de a abandona ideea inducerii unui interval de uitare, complet lipsit de o activitate de interferență, studiind în schimb efectul pe care îl exercită diferite tipuri de materiale interferente asupra reactualizării. Un bun exemplu de acest fel îl constituie un studiu efectuat acum 50 de ani de către Mc Geoch și MacDonald, în care subiecților li s-au cerut să învețe și să reînvețe liste de adjective. Ei au studiat efectele interferenței prin variațiile activității dintre învățarea originală și reactualizarea ulterioară. Cercetătorii au găsit că amplexarea procesului de uitare a fost cea mai redusă atunci când subiecții nu au făcut altceva decât s-au odihnit în acest interval, fiind ceva mai ridicată atunci când ei au fost puși să învețe alte materiale (ca, de pildă, numere alcătuite din trei cifre sau silabe fără sens). Uitarea a crescut atunci când subiecților li s-a cerut să învețe liste alcătuite din alte adjective, fiind cea mai pronunțată în situația când procesul de învățare intercalat a presupus adjective similare ca sens cu cele învățate inițial. Acest rezultat evidențiază trăsătura caracteristică a interferenței: cu cât materialul interferent prezintă o mai mare similitudine cu cel inițial, cu atât uitarea este mai pronunțată.

Pentru a ne face o idee asupra rolului pe care îl joacă similitudinea materialelor în generarea de interferențe prezentăm mai jos un material edificator. Acesta include două liste, A și B, fiecare cu câte cinci substantive și adjective. Citiți lista A încercând să memorați adjectivul asociat cu fiecare substantiv. După ce ați citit, acoperiți lista și încercați să vă amintiți adjectivele asociate cu fiecare dintre substantivele listate din nou, dedesubt. Repetați operațiunea până când obțineți cinci adjective corecte și notați numărul încercărilor de învățare. Treceți apoi la lista B și repetați procedeul.

Lista A

marinar – beat
actor – îngâmfat
politician – viclean
avocat – gălăgios
cântăreț – trist

Testul

politician?
marinar?
cântăreț?
avocat?
actor?

Lista B

vicar – voios
diacon – vesel
pastor – bucuros
paroh – jovial
preot – îngâmfat

Testul

pastor?
preot?
vicar?
diacon?
paroh?

Veți găsi, probabil, că este mai ușor să învățați lista A, în cazul căreia cele cinci substantive, ca și adjectivele asociate, sunt deosebite unele de altele, față de lista B unde ele sunt, virtual, sinonime. Acest exercițiu special demonstrează efectele de interferență provocate de asemănare. Efecte foarte asemănătoare se obțin și dacă învățați un element iar apoi încercați să învățați și altceva, foarte asemănător. Veți învăța mai greu cel de-al doilea element și în timpul acesta veți avea tendința de a-l uita pe primul, într-o măsură mult mai mare decât în situația când cele două elemente ar fi fost necorelate.

Există și alte câteva situații în care procentul confuziilor posibile între setul de elemente învățat inițial și cel învățat ulterior este la fel de ridicat ca și în situația menționată mai sus. În general însă, învățarea unui set de fapte tinde să sprijine învățarea altui set. Lumea este structurată și coerentă; ea nu reprezintă o colecție de relații arbitrare. Astfel, deși existența interferenței poate fi pusă în evidență în mod indubitabil, există unele divergențe de păreri în ceea ce privește măsura în care ea este importantă în afara laboratorului.

Într-un studiu efectuat cu două grupe de studenți, acestora li s-a oferit spre lectură un fragment de proză asupra budismului; una dintre grupe a fost solicitată apoi să citească un pasaj despre o altă formă de budism, în timp ce celeilalte i s-a oferit un pasaj neutru, despre biblioteci. Ambele grupe au fost apoi solicitate să reactualizeze fragmentul inițial de proză. Între cele două grupe au existat puține deosebiri, ceea ce demonstrează că nu s-a produs o interferență serioasă. Mai târziu însă, fragmente de proză selecționate mai atent au demonstrat că existența interferenței poate fi demonstrată în reactualizarea pasajelor de proză. De pildă, într-un studiu, Crusoe a cerut subiecților săi să învețe un pasaj privitor la viața unui poet fictiv, John Payton. Pasajul începea în felul următor: *Payton s-a născut la Liverpool, la sfârșitul lunii Octombrie 1810. Pe când avea numai cinci ani, tatăl său, care era servitor, a fost omorât de un hoț...* Textul continua în această manieră ajungând, în final, la concluzia: *Curând după aceasta însă, el a început să sufere unele hemoragii pulmonare și după ce a îndurat multă mizerie, a murit la Geneva, în 12 Aprilie 1859.* După ce au studiat și reactualizat un fragment de acest fel, subiecții au continuat cu învățarea altor pasaje de natură asemănătoare, fiecare având același cadru biografic și conținând „fapte” relatate în detaliu. Un fragment de acest gen se referea la un poet imaginar, Samuel Hughes; Hughes se născuse în Paddington la sfârșitul lunii Octombrie, 1805. Pe când avea doar nouă ani, tatăl său, care era țesător, muri înecat. Pasajul se încheia în felul următor: *Curând după aceasta însă, el a început să sufere unele hemoragii pulmonare și, după ce a îndurat multă mizerie, a murit la Paris, în 18 Martie 1846.*

Subiecților li s-a cerut apoi să reproducă fragmente separate de informații cu privire la primul pasaj, ca de pildă unde s-a născut John Payton, cum a murit tatăl său și așa mai departe. Ei au putut reactualiza numai 54 la sută din informațiile reactualizate de alți subiecți cărora, în loc de lectura unor pasaje biografice similare, le-a fost oferit spre citire un material fără legătură cu primul, ceea ce demonstrează că s-a produs o interferență substanțială.

Trebuie să admitem că experiențele de acest fel sunt duse la extrem, pentru a se obține interferențe maxime. Pentru mine, cel puțin, ele demonstrează cât de bine reușește sistemul de memorie să facă față unui flux continuu de informații, adesea asemănătoare, fără a fi obstrucționat de interferențe. Gândiți-vă la un conducător auto care trece de la condusul autovehiculului său în Marea Britanie, la condițiile din Statele Unite, și invers. Eu de pildă mi-am petrecut întreaga viață de conducător auto pe banda stângă a șoselei dar m-am adaptat destul de ușor la trecerea pe banda dreaptă. În această situație nu trebuie să considerăm că nu se produce nici un fel de interferență, însă aceasta este foarte redusă.

INTERFERENȚA RETROACTIVĂ

Uitarea informației vechi provocată de informația nouă este numită, de obicei, *interferență retroactivă* (IR). Termenul „retroactivă” implică faptul că interferența se produce în urmă, ceea ce nu este strict adevărat. De fapt, materialul nou îl suspendă într-un fel pe cel vechi. În general, acest tip de interferență crește o dată cu creșterea volumului noului material învățat, ajungând la o cotă dramatică atunci când interferează cu amprente de memorie vechi, relativ slabe.

Interferența retroactivă a fost amplu studiată în anii '40 și '50, când s-a explorat o gamă largă de mijloace experimentale de producere a efectelor de interferență. Aceste experiențe s-au caracterizat prin aplicarea tehnicii de *învățare cu ajutorul asociațiilor-perechi* în cazul cărora un element, stimulul, este asociat cu un alt element, de răspuns. Prin urmare, dacă se învață asocierea cuvântului *beat* cu *marinar* și se cere apoi asocierea adjectivului *precaut* cu *marinar* învățarea acestuia din urmă are tendința de a diminua eficiența reactualizării primului adjectiv (*beat*). Este ca și când s-ar stabili două asociații, care intră în competiție, iar cu cât asociația inițială este mai puternică, cu atât ea va rezista mai bine interferențelor produse de învățarea ulterioară a altor elemente. Similar, cu cât învățarea elementelor ulterioare este mai solidă, cu atât gradul de interferență cu asociația inițială va fi mai puternic. Au existat multe controverse dacă formarea celei de a doua asociații (*marinar – precaut*) produce într-adevăr o estompare a celei dintâi sau o adumbrește prin forța ei mai puternică. Indiferent ce se întâmplă, nu există nici o îndoială că ceea ce consolidează reactualizarea unei asociații de termeni minimizează reactualizarea celeilalte.

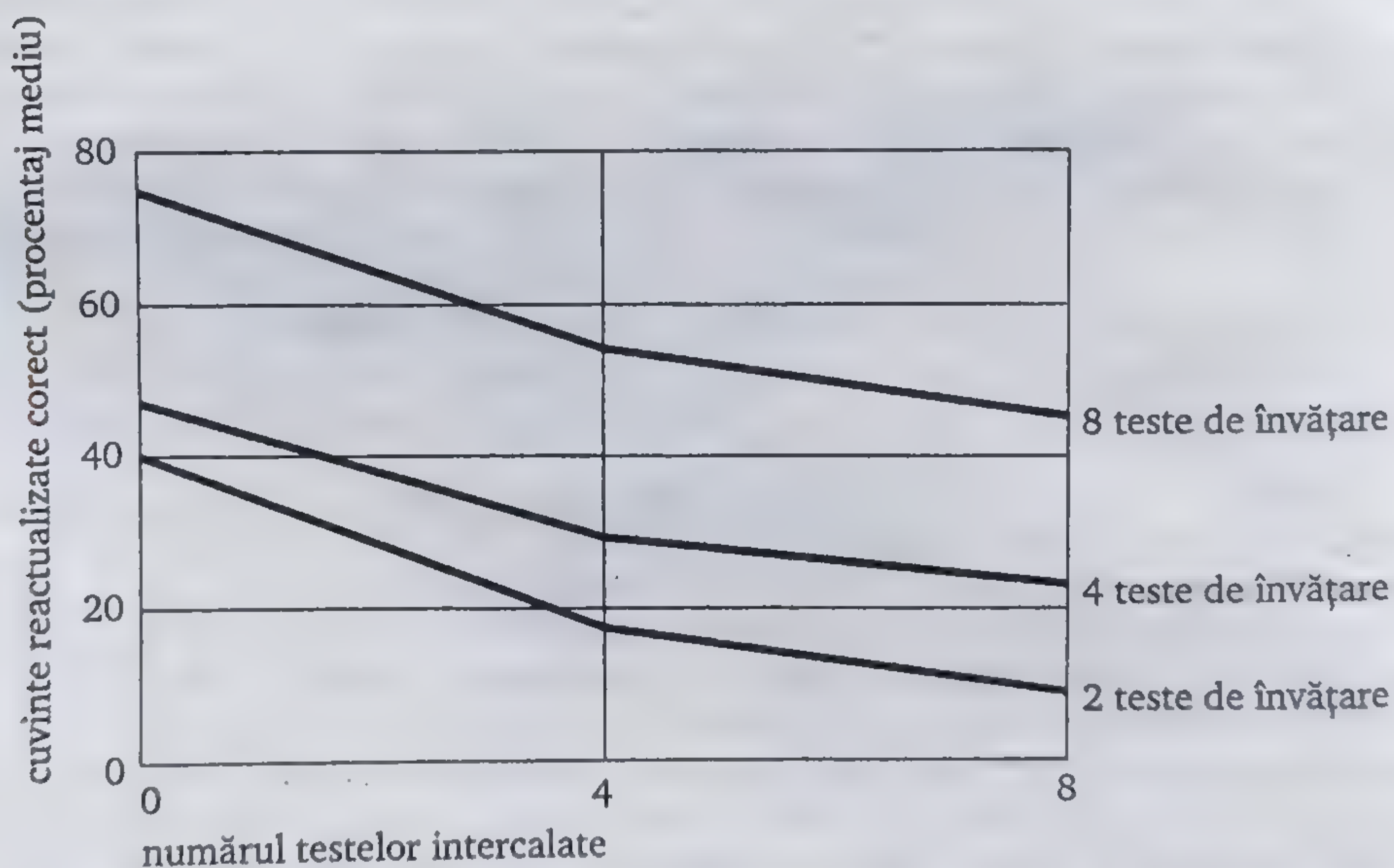


Fig. 25 Factorii care influențează reactualizarea unui paragraf de proză. Cu cât paragraful este citit de mai multe ori, cu atât este mai bine reactualizat, dar atunci când intervine un alt paragraf, acesta va perturba reactualizarea, prin așa-numitul efect de „interferență retroactivă”. (Slamecka, 1960).

INHIBIȚIA PREACTIVĂ

Până acum nu ne-am concentrat asupra efectului pe care îl exercită achiziția de noi cunoștințe asupra cunoștințelor învățate anterior. Dar dacă reacția mai veche de răspuns își face simțită dintr-o dată prezența și câștigă în competiția cu noile cunoștințe? Acest fenomen este numit *inhibiție preactivă*. Este ca și când o amprentă veche de memorie, care a fost dislocată și reprimată de noile amprente, se luptă să-și recâștige terenul, chiar atunci când ne așteptăm mai puțin. Personal, ne-am confruntat recent cu o asemenea situație. Unul dintre birturile locale pe care le frecventam comercializa bere fabricată de o companie numită Wells, care obișnuia să facă o bere cu conținut foarte ridicat în alcool, numită Fargo. Ulterior, ei au înlocuit această bere cu o bere mai slabă pe care au numit-o Bombardier, al cărui consum l-am acceptat cu mare plăcere. După aproape un an, revenind la acest local după o absență de aproape o lună, am comandat o halbă de Fargo și, abia după ce am fost întrebat unde am fost în ultimele douăsprezece luni mi-am dat seama că eram victima inhibiției preactive (sau ar trebui, oare, numită „prohibiție inactivă“?).

Prima persoană care a sugerat că inhibiția preactivă, sau IP, ar putea prezenta o sursă majoră de uitare a fost fiziologul american Benton J. Underwood. El a dorit să furnizeze o explicație motivului pentru care subiecții care au învățat o listă de silabe lipsite de sens evidențiază o uitare pronunțată a elementelor învățate, atunci când sunt testați după 24 de ore. În acea perioadă se credea că cel mai mare procent al uitării constituia rezultatul interferenței retroactive și că interferența depindea în mare măsură de învățarea de către subiect a unor materiale similare, în perioada intercalată între prima experiență de învățare și momentul testării cunoștințelor. Deoarece era prea puțin probabil ca subiecții lui Underwood, o dată întorși acasă, să se fi „îndopat“ cu silabe fără sens, nu era deloc clar de unde venea interferența. Underwood s-a gândit că, deoarece ipoteza interferenței retroactive (IR) produse de un material similar era departe de a fi plauzibilă, interferența preactivă reprezenta o posibilitate reală. Cauza interferenței preactive putea fi următoarea: în acel timp, aproape toate cercetările asupra procesului de învățare la om se efectuau într-un număr relativ redus de laboratoare care foloseau ca subiecți, în mod obișnuit, studenții. Dacă se întâmpla să studiezi într-unul din aceste departamente de cercetare, era foarte probabil să fi fost solicitat să petreci un mare număr de ore în laboratorul de învățare verbală, această activitate fiind parte integrantă a programului de studiu. Lui Underwood i-a trecut prin minte că ar putea exista o interferență provocată de numărul mare al listelor *anterioare* conținând silabe fără sens, pe care le învățaseră subiecții săi greu încercați, această interferență determinând uitarea. Din fericire, el a reușit să stabilească numărul listelor pe care fiecare subiect le învățase mai înainte și a reprezentat grafic procentul efectului de uitare din perioada de 24 de ore luată în studiu, în funcție de această experiență anterioară. Cercetătorul a reușit să obțină date similare și pe baza altor studii și, integrând toate datele, el a tras concluzia că, cu cât numărul listelor de silabe lipsite de sens învățate anterior este mai mare, cu atât crește probabilitatea uitării celei mai recente liste.

În esență, IP și IR reflectă faptul că experiențele noastre au tendința de a interacționa, de a se contopi una cu cealaltă, ceea ce conduce la faptul că amprente din memoria noastră privind o experiență oarecare nu pot fi complet separate de reținerile privind alte experiențe. Cu cât cele două experiențe sunt mai apropiate, cu atât probabilitatea lor de a interacționa este mai mare. În multe cazuri, această interacțiune este utilă, deoarece elementele nou învățate se sprijină pe cele vechi. Atunci când este necesar ca cele două amprente de memorie să fie separate apar probleme care determină creșterea procentului

de uitare față de ceea ce s-ar fi întâmplat în absența interferenței. Trebuie să ținem seama de pericolele potențiale pe care le implică uitarea. De exemplu, formularistica necesară studiilor – anchetă sau chestionare – are tendința de a se baza pe amintirile noastre despre frecvența și incidența evenimentelor și se așteaptă ca noi să dăm răspunsuri cu un grad de detaliere total nerealist. Aspectul serios al problemei constă în faptul că martorilor la crimă li se acordă o încredere prea mare, considerându-se că reactualizarea evenimentului, prezentată de ei, este mai bună, depășind limitele normalului.

ACCESAREA AMPRENTELOR DE MEMORIE

Însuși faptul că evenimentele mai vechi sunt supuse inhibiției preactive presupune că efectul interferenței este acela de a micșora accesibilitatea amprentelor mai vechi, nu de a le distruge. Dacă materialul care se suprapune poate perturba accesul la amprente mai vechi de memorie, există oare căi prin care să se poată recâștiga acest acces? Problema generală a accesului la depozitele memoriei sau a regăsirii amprentelor va fi discutată în Capitolul 9.

Posedarea unor cunoștințe dar incapacitatea de a le accesa, constituie o experiență foarte frecventă. Personal am trăit un asemenea eveniment atunci când soția mea s-a referit la o vizită pe care o făcuserăm în orașul Aldeburgh, pe coasta Suffolk, înainte de a ne căsători. Pur și simplu nu am putut reactualiza acel eveniment deși eram sigur că fusesem în Aldeburgh și puteam evoca imaginea vizuală, vie, a unei plaje foarte întinse acoperite cu pietriș mai mult cenușiu, printr-o strânsă asociere cu Benjamin Britten și strălucitoarea sa operă romantică *Peter Grimes*. Îmi era greu să apreciez în ce măsură îmi aminteam ceva perceput de mine însumi sau scena evocată era determinată de lecturile mele anterioare sau imaginile vizionate la televizor. Și am mărturisit că nu-mi aminteam această vizită. „Adu-ți aminte, s-a întâmplat atunci când te-ai așezat pe niște excremente de pescăruș!” mi-a spus soția. Imediat m-au inundat amintirile – care nu aveau nimic din imaginea tristă și romantică a Aldeburghului pe care o scanasem mai înainte!

Este evident că înmagazinăm mult mai multă informație decât putem regăsi în orice moment. Într-adevăr, există unele păreri conform cărora stocăm fiecare informație pe care am primit-o, toate informațiile fiind introduse în banca noastră de memorie, așteptând introducerea codului potrivit pentru a fi evocate. Una dintre cele mai des citate dovezi în favoarea acestui punct de vedere îl constituie raportul eminentului neurochirurg Wilder Penfield cu privire la amintirile evocate prin stimularea electrică directă a creierului. Penfield a efectuat peste o mie de operații pe creier, în cazul cărora s-a ridicat o porțiune din craniu și s-a îndepărtat o parte din cortexul cerebral. Scopul acestor operații era acela de a diminua simptomele de epilepsie prin îndepărtarea din creier a unor zone de țesut cicatricial care facilitau crizele. În timpul acestor operații pacientul trebuia să fie conștient. Înainte de îndepărtarea țesutului cortical neurochirurgul procedează la stimularea electrică a creierului pentru a urmări funcționarea zonei suspecte. Scopul aplicării acestui procedeu constă în evitarea îndepărtării unor zone de importanță crucială ale creierului, în special a acelor care sunt implicate în limbaj și vorbire, în cazul cărora leziuni relativ mici pot afecta dramatic capacitatea de a vorbi.

Un număr total de 40 pacienți au menționat că stimularea unor zone din lobul temporal, realizată de către Penfield, le-a determinat evocarea unor secvențe retrospective. Aceste secvențe retrospective s-au dovedit a fi amintiri ale incidentelor precedente și adesea se derulau cu foarte multe detalii. Blakemore relatează în felul următor: „Unul dintre pacienții lui Penfield era o femeie tânără. În momentul când electrodul stimulator a

atins o zonă a lobului ei temporal, ea a strigat: «Cred că am auzit, undeva, o mamă, chemându-și băiețelul. Mi se pare că este ceva care s-a întâmplat cu ani în urmă... în vecinătatea locuinței mele.» Apoi electrodul a fost mișcat puțin, iar ea a spus: «Aud voci. Este noaptea, târziu, în împrejurimi este un carnaval, undeva, un fel de circ ambulant. Am văzut o mulțime de camioane mari pe care le foloseau pentru a transporta animalele.» Atât Blakemore cât și Penfield presupun că ceea ce fusese evocat erau amintiri exacte ale evenimentelor reale, fără a se pierde detaliile, ca și când toate acestea ar fi fost înregistrate pe bandă.“

Dacă aceste observații sunt considerate valabile, ele par a sugera că întreaga noastră experiență este păstrată undeva, în creier, în cele mai mici detalii. Totuși, o asemenea interpretare a rezultatelor lui Penfield poate da naștere unor obiecții. În primul rând, frecvența acestor secvențe retrospective a fost extrem de redusă, ele producându-se la mai puțin de 4 la sută dintre pacienții testați.

O obiecție mai bine fundamentată se bazează pe faptul că nu au fost prezentate nici un fel de date care să ateste că ceea ce s-a raportat a corespuns, într-adevăr, unor evenimente reale. După cum vom vedea mai departe, chiar în condiții normale este posibil să avem o imagine clară și detaliată a unui eveniment la care suntem siguri că am participat, dar care se dovedește a nu fi avut loc niciodată. Fără îndoială că electrozii lui Penfield au determinat regăsirea anumitor elemente stocate în memorie și aceste elemente erau asociate, în mintea pacienților, cu sentimente de familiaritate. Nu există însă dovezi că aceste evenimente considerate familiare erau justificate; ele ar fi putut reprezenta senzații, artificial induse, de *déjà vu*, care reprezintă sentimente nejustificate de familiaritate. După cum vom vedea în Capitolul 11, unde vom discuta despre amnezie, lobul temporal și hipocampusul sunt, în mod sigur, implicate în memoria pe termen lung, dar există un număr considerabil de date care sugerează că lezarea acestor zone provoacă tulburări de memorie care pot produce, ele însele, pierderea capacității de a aprecia dacă un material este familiar. Pe scurt, secvențele retrospective menționate de către pacienții lui Penfield, deși interesante, nu reprezintă dovezi foarte solide în favoarea ipotezei că nu uităm nimic, niciodată.

7. REFULAREA

Sigmund Freud, inițiatorul psihanalizei, a avansat o idee privind interpretarea uitării, care a fost foarte răspândită timp de mai mulți ani. În cartea sa *Psihopatologia vieții cotidiene* el a sugerat că multe dintre procesele caracteristice vieții mentale a pacienților nevrotici aveau loc și în cazul comportamentului normal. Un proces de acest fel este „eroarea freudiană”, în cazul căreia o scăpare de limbaj sau scriere determină comiterea de către vorbitor sau scriitor a unei greșeli care îi relevă adevărata opinie. Cu o anumită ocazie, președintele Camerei Deputaților din Austria a deschis o sesiune parlamentară de la care aștepta foarte puțin, declarând sesiunea închisă! Publicația *British Psychological Society Bulletin* (Buletinul Societății de Psihologie din Marea Britanie), într-o listă a evenimentelor care urmau a avea loc face referire la „Memorabilul profesor Fraud”^{*}. Aceasta nu l-ar fi amuzat, probabil, pe Freud, dar nici nu l-ar fi surprins. De-a lungul anilor, punctele sale de vedere au produs foarte multe controverse și luări de poziție.

Freud a sugerat că, în mare parte, uitarea evenimentelor cotidiene ar putea fi generată de refularea lor, asociată cu stări de anxietate. El dă exemplul unei persoane care, încercând să reactualizeze o poezie, s-a blocat la un vers care descria un pin plin de zăpadă ca fiind acoperit „cu un giulgiu alb”. Când i s-a solicitat să facă o asociere liberă cu această propoziție a remarcat că îi amintea de giulgiul folosit pentru acoperirea celor decedați, fapt care îl ducea cu gândul la recentul deces al fratelui său datorită unei maladii cardiace congenitale de care se temea că îi va provoca și propriul sfârșit. Deși cazurile de acest gen sunt plauzibile, majoritatea exemplelor prezentate de Freud sunt mult mai încurcate și îndoielnice. Un sceptic ar putea aduce argumentul că, folosind puțină imaginație și ingeniozitate, fiecare cuvânt poate fi, practic, corelat cu orice experiență.

UITAREA EVENIMENTELOR NEPLĂCUTE

În laborator s-au făcut o serie de încercări de a produce refulare. Unii cercetători și-au pus subiecții să învețe liste de silabe fără sens, apoi s-au purtat deosebit de urât cu aceștia, cu scopul de a-i face să refuleze orice element asociat cu experimentul. Desigur că subiecții tratați în acest mod dau rezultate proaste, dar în sesiunile următoare se comportă mult mai bine, dacă experimentatorul îndepărtează „refularea”, anunțându-i că atitudinea lui neprietenoasă făcea parte din experiment. Din păcate, în afară de faptul că asemenea experiențe sunt dubioase din punct de vedere etic, ele pot fi asociate, la fel de bine, cu refuzul natural al subiecților de a se strădui foarte mult să facă față cerințelor unui experimentator dezagreabil și grosolan.

Într-o altă experiență menită să verifice teoria refulării, subiecților li s-a cerut să elaboreze asociații cu o serie de cuvinte dintre care unele erau neutre (copac, vacă, fereastră), iar altele purtau o încărcătură emoțională (teamă, supărare, ceartă). Imediat după prezen-

* Greșeala de scriere a numelui conduce la termenul „fraud” care în limba engleză înseamnă înșelătorie, escrocherie. (n. trad.)

tarea cuvintelor, subiecților le-au fost date, din nou, aceleași cuvinte și au fost rugați să reactualizeze asociațiile pe care le-au stabilit. S-a observat o tendință clară de a-și aminti mai puține asociații cuprinzând cuvinte cu încărcătură emoțională, decât asociații neutre. Superficial, se părea că acest lucru susține punctul de vedere al lui Freud privind refularea; se putea presupune că termenii asociați cu anxietatea produc reacții de răspuns asociate cu stări anxioase, fapt pentru care erau refuși. Situația este însă mult mai complexă, deoarece există o multitudine de dovezi care sugerează că termenii care produc o stimulare puternică sunt mai slab reținuți atunci când testele de verificare se efectuează după o perioadă scurtă, însă subiecții și-i amintesc după un interval mai lung.

Doi studenți de la Universitatea din Cambridge, Brendan Bradley și Beverley Morris, s-au decis ca, împreună cu mine, să verifice interpretarea menționată mai sus. Noi am rugat subiecții să elaboreze asociații cu cuvintele neutre sau emoționale și i-am testat, jumătate imediat, iar cealaltă jumătate după 28 de zile. Ca și în studiul original, am găsit că asociațiile cu cuvintele emoționale erau inițial slab actualizate, dar că, după 28 de zile, subiecții și-au amintit mult mai bine aceste asociații decât pe cele în componența cărora intrau cuvinte neutre. Dacă motivul reținerii inițiale slabe era refularea înseamnă că subiecții trebuiau să manifeste, în continuare, dificultăți în reactualizarea cuvintelor cu încărcătură emoțională; s-a întâmplat însă exact invers, ceea ce demonstrează că stimularea și nu refularea anxietății era adevărata cauză.

Pe scurt, refularea freudiană nu s-a dovedit deloc a fi ușor de demonstrat în condiții de laborator. Există însă un domeniu în care s-a afirmat că ea poate fi ușor demonstrată, și anume în reactualizarea evenimentelor de viață. Încercați și dumneavoastră. Relatați în scris cât mai multe evenimente din primii opt ani de viață. Acordați-vă câteva minute pentru a le scoate la iveală deoarece este puțin probabil că vi le veți aminti prea ușor. După ce ați scris cât mai multe evenimente posibil, încercați să le clasificați conform categoriilor: plăcut, neplăcut sau neutru. Conform unui studiu efectuat de către Waldfogel, citat de Hunter, amintirile plăcute vor totaliza aproximativ 50 la sută, cele neplăcute aproximativ 30 la sută, iar cele neutre aproximativ 20 la sută. Această preponderență a amintirilor plăcute față de cele neplăcute este valabilă și pentru perioadele ulterioare ale vieții. S-ar putea ca motivul să-l constituie refularea amintirilor neplăcute, dar este posibil și ca majoritatea dintre noi să fi avut mai mult experiențe plăcute decât neplăcute.

Teoria lui Freud susține că incidentele asociate cu senzația de durere sunt uitate mai repede decât cele asociate cu senzațiile plăcute. O problemă legată de aceasta este dacă ne amintim durerea ca fiind mai puțin intensă decât a fost în realitate. Unele informații interesante asupra acestui subiect au fost furnizate de un studiu efectuat de către Robinson și colaboratorii, care au cercetat efectul eficacității substanțelor analgezice folosite pentru naștere. Femeile cu care s-a lucrat în acest studiu au fost rugate să clasifice durerile pe care le-au simțit în timpul nașterii folosind o scală cuprinsă între limitele „absența durerii” și „cea mai puternică durere imaginabilă” acordând anumite punctaje. Și-au notat răspunsurile primite conform acestor clasificări, atât în timpul nașterii, cât și după 24 ore, 5 zile și apoi 3 luni.

Robinson și colaboratorii săi doreau să compare trei metode de îndepărtare a durerilor de naștere. Graficul din fig. 26 prezintă calificativele acordate durerilor de către paciente, atât în sala de nașteri, cât și mai târziu, din memorie. În toate cele trei grupe, amintirile asupra durerii s-au dovedit a înregistra o pierdere în intensitate o dată cu trecerea timpului. Este oare aceasta o caracteristică a tuturor amintirilor privind o senzație dureroasă, sau se limitează la durerile de naștere? Vă puteți imagina că există motive biologice serioase pentru care o specie care uită cât de dureroasă este nașterea să prezinte o mai mare probabilitate de a prospera, față de o specie ale cărei amintiri asupra durerii sunt vii și de lungă durată.

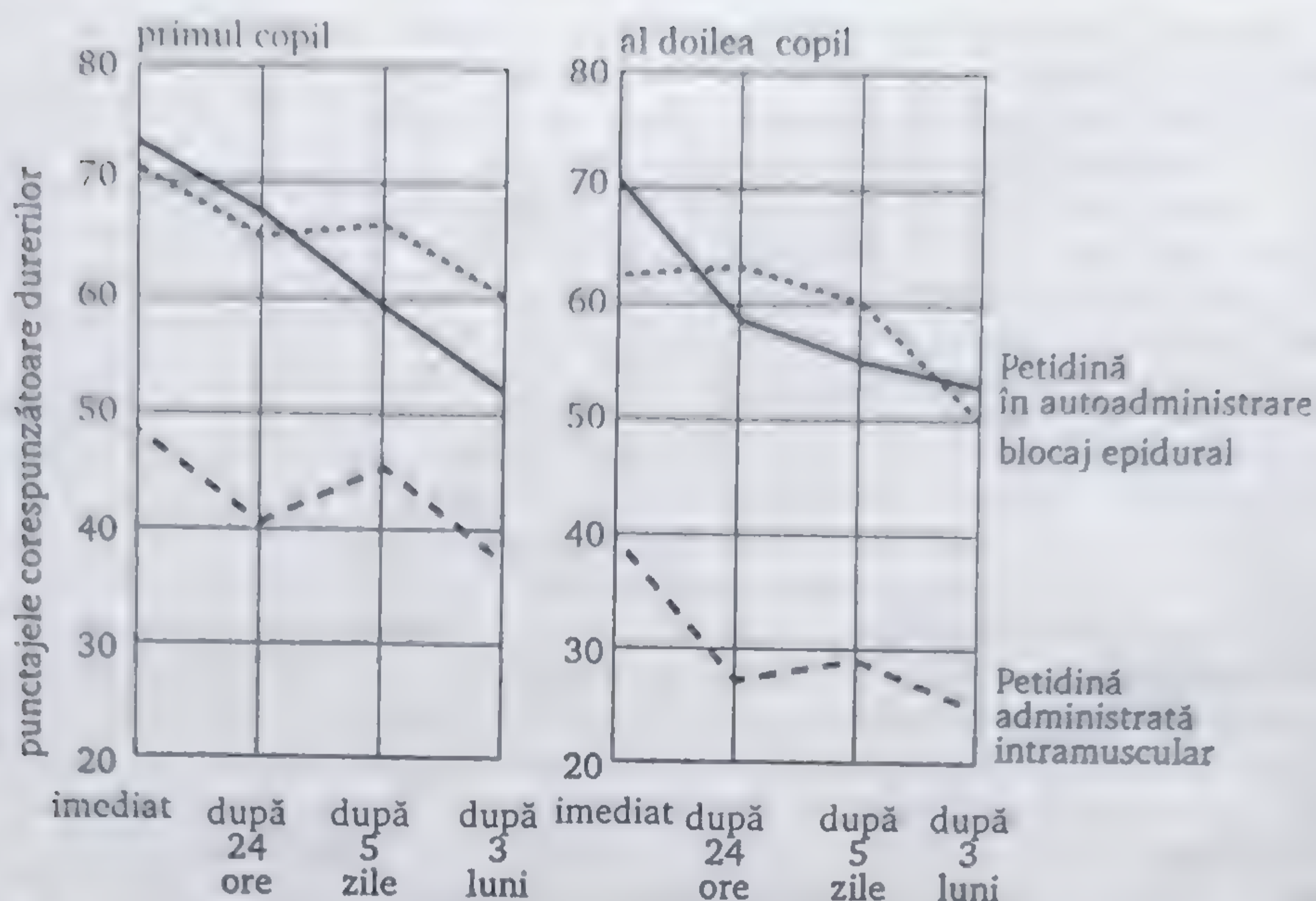


Fig. 26 Acest grafic evidențiază atât eficiența relativă a trei procedee de îndepărtare a durerilor de naștere, cât și modul rapid și substanțial de deteriorare a amintirilor privind aceste dureri. (Robinson și colaboratorii, 1980).

De fapt, dovezile care susțin punctul de vedere freudian asupra procesului de uitare sunt furnizate nu de procesul normal, ci de uitarea patologică asociată nevrozelor. Acest lucru este foarte clar demonstrat în cazurile de amnezie isterică.

AMNEZIA ISTERICĂ

Auzim uneori despre oameni care și-au „pierdut memoria” și sunt găsiți rătăcind prin diverse locuri, total inconștienți, neștiind cine sunt, de unde vin, sau cum au ajuns acolo. Cu puțină grijă și atenție, memoria revine după câteva zile, deși există cazuri de amnezie îndelungată. Aproape întotdeauna, persoanele care prezintă asemenea stări au traversat, de-a lungul vieții, unele crize emoționale. Este ca și cum viața ar fi devenit intolerabilă și singurul mod de a-i face față ar fi acela de a înceta, cel puțin temporar, de a mai fi ei înșiși.

Pentru descrierea acestei pierderi patologice de memorie este folosit termenul *fugă*. Manifestările prezintă diferite tipare, clasificate mai mult pe baza presupunerilor asupra modului în care funcționează memoria, decât pe funcționarea ei reală. În legătură cu aceasta, să ne reamintim de așa-numita „mănușă anestezică”, ce constă în pierderea, provocată de isterie, a tuturor senzațiilor la nivelul unei mâini, modelul de extindere a amorțirii urmărind forma mâinii și neavând nici o legătură cu distribuția nervilor în zona respectivă. Fenomenul are o cauză psihogenă și nu se bazează pe o disfuncție nervoasă. Deși simptomele specifice bolii isterice diferă de simptomele de natură fizică, aceasta nu înseamnă că sunt mai puțin reale pentru pacient, sau că se află sub un control voluntar, conștient.

În general, pacienții afectați de *fugă* își revin relativ repede, înfruntă cauzele anxietății lor și de obicei boala nu recidivează. Există însă pacienți suferind de isterie ale căror stări psihice variază, fiind complet inconștienți, în anumite stadii, de personalitatea lor, iar în alte stadii, de acțiunile lor. Psihiatrul francez Pierre Janet, contemporan cu Freud, descrie următorul caz: „Irene era o fată de 20 de ani, puternic tulburată de maladia de lungă durată a mamei sale și de decesul acesteia. Mama ajunsese în ultimul stadiu de tuberculoză și trăia într-o mizerie neagră, locuind într-o mansardă, împreună cu fiica sa. Fata își îngrijise mama, zi și noapte, timp de două luni, lucrând în acest timp la mașina de cusut pentru un câștig foarte modest, necesar existenței lor. Moartea mamei sale a constituit, pentru Irene, un puternic șoc emoțional. Ea a încercat să o readucă la viață, să o facă să respire din nou. În încercarea de a-i așeza membrele în poziție dreaptă, trupul neînsuflețit a căzut pe podea, iar fata a făcut efortul de a o ridica și așeza în pat, fără nici un ajutor.

Uitarea unor experiențe de acest fel nu se aliniază, desigur, mersului normal al procesului. După un scurt interval de timp, Irene părea să fi uitat de moartea mamei sale. Ea afirma: «Știu foarte bine că mama trebuie să fi murit, deoarece mi s-a spus acest lucru de mai multe ori, deoarece nu o mai văd și deoarece sunt în doliu; dar sunt cu totul nedumerită. Când a murit? Care a fost cauza morții sale? Am fost oare acolo, să am grijă de ea? Există ceva ce nu înțeleg. Din ce cauză, iubind-o atât de mult cât am iubit-o, nu sufăr mai mult din cauza decesului ei? Nu pot fi tristă; simt ca și când absența ei nu ar însemna nimic, ca și când ar fi plecat într-o călătorie și se va întoarce curând.»

Același lucru se întâmpla și dacă i se puneau întrebări cu privire la evenimentele petrecute în cele două luni care au precedat moartea mamei. Dacă era întrebată despre boală, nenorocirile îndurate, nopțile de veghe, grijile legate de procurarea banilor necesari existenței, discuțiile cu tatăl său bețiv, toate acestea păreau a-i fi dispărut complet din memorie.

Ce se întâmplase cu ea? Se întâmplase ceva cu sistemul său nervos astfel încât să se fi șters toate urmele oribilelor evenimente prin care trecuse? Oare ea pretindea doar că nu-și amintește? Ori își amintea, dar nu putea reactualiza informațiile datorită unor inhibiții puternice?

Problemele au fost într-o oarecare măsură lămurite de studiul crizelor (sau acceselor) prin care a început să treacă la un timp după moartea mamei sale. Uneori ele durau ore în șir și în timpul lor ea pierdea contactul cu mediul imediat înconjurător, jucând diferite scene cu priceperea unei actrițe. Ea pune din nou în scenă toate evenimentele care avuseseră loc la moartea mamei sale, precum și alte episoade neplăcute din viața ei, totul în cele mai mici detalii. Ea exprima, prin vorbe și gesturi, diferitele evenimente prin care trecuse, iar în final, la moartea mamei, ea se pregătea să se sinucidă. Ea discuta cu voce tare, părând a vorbi cu mama sa, părând a se sfătui cu ea. Fata a mimat încercarea de a se arunca în fața unei locomotive. A acționat ca și când s-ar fi pregătit pentru acest act, s-a întins pe podeaua camerei așteptând moartea cu groază și nerăbdare. În final ea scotea un țipăt teribil, rămânând nemișcată ca și când ar fi fost moartă. Apoi se ridica și începea să joace, din nou, una din scenele precedente. După un timp, starea de agitație se potolea, iar ea își revenea la conștiința normală, își relua activitățile obișnuite, părând total netulburată de ceea ce se întâmplase și pierzându-și în același timp memoria referitoare la evenimentele pe care le pusese în scenă, reproducându-le atât de fidel.”

PERSONALITATEA MULTIPLĂ

Un exemplu de refulare extremă îl constituie personalitatea multiplă, în cazul căreia aceeași persoană se comportă, în diferite ocazii, ca și când ar reprezenta două, sau chiar mai

multe personalități diferite, care se exclud reciproc. Situația corespunde celei descrise de Robert Louis Stevenson în cartea sa *Dr Jekyll și Mr Hyde*. Deși asemenea cazuri sunt relativ rare, până acum s-a menționat un număr de peste 100, iar aproximativ 20 dintre cei implicați prezentau mai mult de două personalități. Cazul cel mai bine cunoscut este relatat în cartea *The Three Faces of Eve* (Cele trei fețe ale Evei) aparținând lui Thigpen și Cleckley, publicată în 1957. Pacienta despre care se vorbește prezenta, la început, numai două personalități contrastante: Eve White, care era modestă, blândă, muncitoare și bună, și Eve Black, iresponsabilă, violentă și egoistă. Eve Black era conștientă de existența Evei White, dar această conștientă nu funcționa și în cazul celeilalte Eve. În timpul terapiei a apărut o personalitate mult mai echilibrată, Jane, care era conștientă de existența celor două Eve și care, până la sfârșit, a reușit să formeze un amalgam echilibrat al celorlalte două personalități.

Nu există nici un dubiu că, în cazurile de acest fel, are loc o refulare. Aceasta joacă probabil un rol important în cazul bolnavilor care suferă de forme mai puțin grave de nevroză. La nivelul la care prelucrarea nu acționează, o persoană poate refuza, pur și simplu, să spună ceea ce nu dorește să audă interlocutorul ei. La un nivel mai subtil însă, atunci când se gândește la anumite evenimente sau persoane legate, chiar într-o formă îndepărtată, de sursa anxietății sale, subiectul va găsi că această situație este neplăcută și își va direcționa în altă parte căutările din memorie. O asemenea soluție simplă poate ține sursa anxietății la mare distanță de focarul atenției.

Psihanalișii care aparțin școlii lui Freud folosesc metode de tipul asocierii libere și interpretării viselor pentru a descoperi aceste surse ascunse de anxietate și pentru a ajuta pacienții să lupte împotriva lor. Validitatea acestor metode a fost supusă unui examen foarte detaliat în ultimii ani, datorită înmulțirii cazurilor de molestare a copiilor, după descoperirea, prin terapie, a amintirilor „refulate“.

MOLESTAREA COPIILOR

În anii de început ai dezvoltării psihanalizei, Sigmund Freud a observat frecvent că pacienții relatau amintiri ale unor avansuri sexuale la care au fost supuși, în copilărie, din partea părinților. Deși inițial a acceptat aceste acuze, el a decis ulterior că erau fantezii, iar această presupunere a așezat-o la baza teoretizărilor sale ulterioare. După Freud, un copil se simte atras sexual de către părintele de sex opus, iar refularea acestor sentimente inacceptabile din punct de vedere social joacă un rol important în dezvoltarea nevrozelor, fiind răspunzătoare de amnezia infantilă, adică de incapacitatea de a reactualiza orice eveniment, indiferent de semnificație, din primii doi, trei ani de viață (vezi Capitolul 12 pentru o discuție mai detaliată asupra amneziei infantile).

În ultimii ani s-a conturat, ca realitate tragică, faptul că molestarea copiilor reprezintă mai mult decât o fantezie din mintea pacienților supuși unei terapii. Pe la mijlocul perioadei '80, numărul cazurilor de molestare a copiilor în Statele Unite a fost menționat ca depășind 1,7 milioane. După decenii întregi în care au negat realitatea molestării copiilor, terapeuții sunt astăzi foarte activi în ceea ce privește căutarea dovezilor privind molestarea, manifestând adesea mai mult zel decât inteligență. Comentariile prezentate în cele ce urmează se bazează în mare parte pe textul unei expuneri prezentate de către Elizabeth Loftus, cu ocazia centenarului Asociației Psihologilor Americani, în august, 1992. După cum se va vedea din capitolul privitor la depozițiile martorilor oculari, Loftus a efectuat lucrări clasice privind aplicarea psihologiei memoriei în evaluarea depozițiilor făcute de martori în fața justiției. În urma acestor studii, ea este foarte căutată ca expert în ceea ce privește mărtu-

riile depuse, fapt care i-a stimulat interesul pentru elaborarea unor metode care să permită evaluarea și ameliorarea practicilor actuale.

Conceptul de refulare s-a mutat din cabinetul medical în tribunal, o dată cu cazul-jalon judecat în Redwood City, California, 1990. În acest caz, martora principală pretindea a-și fi redobândit o amintire din copilărie, mai înainte refulată, cu privire la tatăl său, care, după ce o molestase sexual, îi ucisese una dintre prietene. În ciuda faptului că mărturiile depuse de ea cu diferite ocazii au fost incoerente, juriul a dat crezare martorei, iar tatăl său a fost găsit vinovat de omor.

Au început să apară și alte cazuri de acest fel, inclusiv cazuri în care diferite persoane au fost chemate în judecată cu scopul recuperării daunelor pe care le-ar fi provocat reclamanților, prin traumele suferite de ei ca rezultat al molestării sexuale, în copilărie. Într-un număr de state, „statutul prescripțiilor”, care specifică în mod normal că o crimă trebuie urmărită juridic o perioadă dată de timp, permite acum victimelor să dea în judecată pe cineva, oricând, într-un interval de trei ani de la data când și-au *amintit* un incident anterior. Presa a început, de asemenea, să mediatizeze cazuri în care amintirile privind molestarea copiilor au fost refulate. O fostă Miss America nu și-a amintit că a fost violată de tatăl ei, până la vârsta de 24 de ani, când deja tatăl său murise.

Cât de plauzibile sunt aceste plângeri? Deși este dificil să se estimeze frecvența cazurilor de molestare a copiilor, părerile concordă în ceea ce privește faptul că ele sunt departe de a constitui o raritate, aprecierile estimative variind între 10 și 50 la sută. Până la trei sferturi dintre femeile incluse în grupe de terapie au fost menționate ca raportând „oarecare confirmări” ale molestării sexuale. Această cifră a frecvenței nu implică neapărat faptul că a existat o refulare, sau o situație de molestare. Un indiciu privind frecvența posibilă a refulărilor a fost oferit de un studiu efectuat asupra unui număr de 450 victime ale molestării; atunci când acești subiecți au fost întrebați dacă au traversat vreo perioadă de amnezie privind molestarea, 59 la sută au dat un răspuns pozitiv. Deși respectiva apreciere este desigur greu de făcut „post factum”, ea susține, în mod sigur, posibilitatea refulării.

Merită să menționăm aici datele care atestă prezența refulării, conform unei alte surse. Doi psihiatri din Marea Britanie, Taylor și Kopelman, menționează că 30-40 la sută dintre criminalii condamnați pentru delikte violente, în special pentru omucidere, nu pot reactualiza crima. Acest lucru se întâmplă în special în cazul când victima este o rudă apropiată, sau un iubit ucis într-o crimă pasională. O amnezie psihogenă similară este menționată în cazul lui Sirhan Sirhan, care l-a asasinat pe senatorul Robert Kennedy, în 1968. Sub hipnoză însă el a putut reactualiza incidentul: „Pe măsură ce Sirhan se străduia și se agita mai mult, el reactualiza, progresiv, evenimentul, amintirile izbucnind în timp ce agitația sa se amplifica, în crescendo, către momentul asasinatului. În acest punct, Sirhan urla blestemul de moarte, executa împușcăturile și apoi părea a se asfixia ca și când ar fi re trăit momentul în care garda de corp din Serviciul Secret aproape că îl strangulase, după ce fusese prins.”

Trebuie însă să se țină seama de faptul că studiul lui Taylor și Kopelman s-a bazat pe aducerile aminte ale făptuitorului crimei, cu privire la accesele sale de violență. Un alt studiu efectuat asupra copiilor care asistaseră la uciderea unuia dintre părinții lor menționează că nici unul dintre ei nu evidențiază fenomenul de refulare; dimpotrivă, ei aveau tendința de a reactualiza prea frecvent această experiență. Într-un studiu privind rapoartele existente asupra molestării rituale a copiilor, au fost contactați 6000 de medici americani specializați în tratamente ambulatorii. Dintre cei 2700 care au răspuns, 30 la sută au menționat că s-au confruntat cu cel puțin un caz în care existau acuze de molestare rituală. Din acest grup de medici, peste 90 la sută remarcaseră că pacienții lor prezentau traume fizice și considerau că ei suferiseră într-adevăr molestările rituale pe care le menționaseră. Într-un

studiu mai restrâns, efectuat de către Loftus, 80 la sută dintre medici au menționat că ei cred în autenticitatea faptelor raportate de pacienți, făcând comentarii de tipul: „Dacă o femeie spune că i s-a întâmplat, înseamnă că i s-a întâmplat.” sau „Nu am nici un motiv să nu îi cred.” Dovezile pe care medicii le-au prezentat erau simptomatologica tipică, scăderea respectului de sine, disfuncțiile sexuale și comportamentul autodistructiv. Multor medici le-a displicut folosirea termenului „autentic”, considerând că medicul nu are sarcina de a pune sub semnul întrebării autenticitatea rapoartelor pacienților.

La prima vedere, o asemenea abordare nesuspicioasă este admirabilă; prima datorie a terapeutului este desigur aceea de a-și ajuta pacientul. Totuși, atunci când se ajunge la aplicarea procedurilor legale, validitatea acuzei originale capătă o importanță colosală. Daunele stabilite prin sentințele judecătorești pentru asemenea cazuri pot fi substanțiale. Într-un caz recent, petrecut în Los Angeles, juriul a acordat daune în valoare de 500.000 dolari unei femei în vârstă de 39 de ani care își dăduse în judecată tatăl. Un judecător din Michigan a acordat daune de peste 1 milion dolari într-un caz în care o femeie adultă intentase proces tatălui său, defalcând suma în modul următor: acordarea de consiliere psihologică și perioada de spitalizare la care a fost supusă – 18.600\$; daune viitoare (consiliere psihologică, 7 ani) – 165.000\$; daune viitoare (spitalizare) – 30.000\$; vătămări corporale suferite (durere, suferință) – 67.500\$; spaimă, șoc – 268.500\$; umilire – 250.000\$; daune viitoare pentru tulburări mentale – 97.222,22\$; pierderea câștigurilor și a capacității de a câștiga – 252.065,18\$. Deoarece tatăl victimei nu dispunea de fonduri bănești sau asigurări și nu era nici măcar reprezentat de un avocat, ceea ce s-a obținut a fost un fel de victorie a lui Pirrus, însă pentru fiică sentința a reprezentat un fel de „dreptate spirituală”.

Chiar și atunci când molestarea copiilor nu este încadrată în prevederile cele mai aspre ale sistemului american al justiției, acuzațiile de molestare a copiilor pot fi suficient de dăunătoare celor implicați pentru a sugera că ele nu ar trebui automat privite ca fiind reale. Loftus menționează primirea unor scrisori din partea părinților care au fost acuzați de către propriii lor copii. Iată un extras dintr-o scrisoare aparținând unei mame din California: „Cu o săptămână înainte de moartea soțului meu, care a decedat după o luptă de 8 luni cu un cancer pulmonar, fata noastră cea mai mică (în vârstă de 38 de ani) m-a acuzat pentru faptul că, molestată fiind de către acesta, nu am protejat-o. Noi știam cine este «terapeutul» ei: O femeie tânără, ciudată... În săptămânile și lunile care au urmat, natura acuzațiilor s-a modificat, în final avansând acuzația că soțul meu, împreună cu mine, l-am molestat pe nepotul nostru, de care aveam uneori grijă în timp ce fata noastră lucra la picturile ei. Faptul mi-a frânt inima: este total neadevărat. Fata a rupt toate relațiile cu ceilalți patru frați ai săi. Ea se afla sub influența puternică a unei cărți, *The Courage to Heal* (Curajul de a vindeca).“

The Courage to Heal se aut prezintă ca fiind un îndrumar pentru femeile care, în copilărie, au suferit o molestare sexuală, dând multe indicații cu privire la semnele doveditoare. «Dacă nu vă puteți aminti nici o situație anume... dar aveți totuși senzația că ați suferit o molestare, acest lucru probabil s-a întâmplat» (p. 21) și apoi «Până acum, nici una dintre persoanele cu care am vorbit nu s-a gândit că ar fi putut suferi o molestare, iar apoi, după ce a descoperit că nu fusese... Dacă credeți că ați fost victima unei molestări, iar în viața dumneavoastră sunt prezente simptome, înseamnă că ați fost» (p. 22). Simptomele la care se referă sunt: considerația redusă pentru propria persoană, gânduri de sinucidere sau autodistrugere, depresie nervoasă și disfuncție sexuală.

Această tendință de a sugera puternic pacientului că ar fi putut fi victima unei molestări sexuale, în cazul când nu păstrează amintirea evenimentului, sau când aceasta este confuză, a generat de asemenea o serie de acuze la adresa psihoterapeuților. De pildă,

Într-o situație, un avocat a consultat un asemenea terapeut pentru a încerca să facă față sentimentelor generate de sinuciderea tatălui său. Deprimarea lui creștea deoarece nu realiza nici un fel de progrese, iar terapeutul susținea că trebuie să fie și altceva. Când s-a dovedit incapabil de a descoperi altceva, psihoterapeutul l-a uluit cu afirmația: „Nu știu cum să vă spun, dar prezentați aceleași caracteristici cu unii dintre pacienții mei care sunt victime ale unor molestări rituale sataniste.” Avocatul neagă faptul că ar fi făcut vreo afirmație care să justifice o asemenea concluzie.

Satanismul și acuzele de molestare rituală constituie o caracteristică stranie a multor acuze de molestare a copiilor. Deși există un număr considerabil de dovezi că fenomenul molestării copiilor constituie o realitate, dovezile în ceea ce privește ritualurile satanice se risipesc. Într-o situație, de pildă, fiica unui tată violent și alcoolic era tratată împotriva stărilor depresive de către un psihiatru catolic. După luni de tratament constând în hipnoză, fata a început să releve „amintiri” despre faptul că a fost încarcerată de mama sa și că, pe când avea cinci ani, a văzut o bandă de sataniști. Amintirile includeau ceremonii bizare în care existau lumânări negre, pocaluri, trupuri mutilate și molestări sexuale; ea era încarcerată de-a pururi în celule invadate de șerpi, iar asupra ei se aruncau membre rupte din trupuri de copii. Fata prezenta chiar simptome fizice, ca de pildă o erupție pe gât presupusă a se fi produs în momentul când Satana și-ar fi înfășurat coada în jurul trupului ei. Terapeutul său a crezut-o cu adevărat și ulterior s-a căsătorit cu ea, fiind coautor al povestirii ei publicate, dar nu există dovezi concrete pentru a confirma autenticitatea povestirii sau amintirilor fetei.

Desigur, cauzele care se referă la evenimente ce au avut loc cu mulți ani în urmă sunt greu de evaluat. Așa-zisele amintiri prezentate de-a lungul multor ore de terapie pot implica sugestii puternice. Există însă multe cazuri în care amintirile subiecților au fost urmărite într-un mod care permitea o evaluare mai obiectivă. În 1988, Paul Ingram, care deținea un post important în Departamentul Poliției, fiind și președinte al Comitetului Republican al Districtului, a fost arestat pentru molestare de minori, în Olympia, Washington, într-un moment când molestările rituale satanice erau la ordinea zilei. Poliția, ajutată de un psiholog, l-a interogat pe Ingram ore în șir, sugerându-i acte de molestare ca, de pildă, molestarea propriei fiice. În final, Ingram a admis că a abuzat sexual de fiica sa și, de asemenea că făcea parte dintr-un grup satanist. Acuzarea a apelat la un profesor de sociologie de la Universitatea din Berkeley, California, Richard Ofshe, pentru a găsi mai multe elemente. Pentru a testa adevărul confesiunii lui Ingram, Ofshe a inventat un incident privitor la faptul că cei doi copii ai lui Ingram, fiu și fiică, au fost siliți să întrețină o relație sexuală în fața acestuia. După ce, inițial, a spus că nu-și amintește despre un asemenea incident, Ingram a menționat că poate reactualiza, vag, anumite scene ale incidentului. În ziua următoare, Ingram a solicitat să i se prezinte întregul incident și, la scurt timp după aceea, a realizat descrierea detaliată a scenei, pe parcursul a trei pagini.

În același caz, fiul acuzatului a fost intervievat din nou de către psiholog, cu ajutorul unui detectiv. În interviul înregistrat, fiul a povestit visele sale:

- | | |
|------------|--|
| Fiul | Am visat niște, of, omuleți mărunți... omuleți mici care veneau la mine și umblau pe mine... umblau pe patul meu. |
| Psihologul | Ceea ce ai văzut era real. |
| Fiul | Bine, acesta este un altfel de vis... de câte ori se apropia un tren, se auzea un şuierat și... care intra în fereastra mea... Doream să mă scol, dar nu mă puteam mișca. Era ca și când așternuturile ar fi fost îndoite și vârate dedesubt... Nu îmi puteam mișca brațele. |

Psihologul	Vă simțeați reținut pe loc?
Fiul	Exact, deasupra mea se afla cineva.
Psihologul	(Numele băiatului), toate acestea ți s-au întâmplat. Totul este real, nu o halucinație.

Desigur, nu a trebuit să treacă mult timp pentru ca fiul să-și „amintească” vrăjitoarele care îl țintuiau la pământ, determinându-l să se alăture tatălui său în comiterea abuzului sexual.

După cum vom vedea în capitolul referitor la depozițiile martorilor, există o mulțime de dovezi că amintirile pot fi induse și manipulate cu ajutorul unor metode, de departe, mai puțin complicate decât cele descrise mai sus. Așa cum am văzut mai înainte, dovezile privind refularea ca atare sunt departe de a fi solide; cunoaștem foarte puțin despre acest proces pentru a accepta, fără circumspecție, autenticitatea multor experiențe relatate. Chiar în condiții ideale putem greși în ceea ce privește „realitatea” amintirilor noastre. Puterea de convingere nu reprezintă, în mod sigur, o călăuză bună în ceea ce privește încrederea în fapte sau realitate. Pentru a decide autenticitatea unei amintiri trebuie să găsim o modalitate de a separa realitatea de vis, de iluzii sau vorbe goale.

Fără îndoială că există cazuri reale de molestare a copiilor și este foarte probabil ca amintirile privind aceste evenimente să fie uneori refulate. Faptele pe care le-am prezentat arată însă că există pericolul real ca psihoterapeuții să „sugereze” pacienților existența unor traume din copilărie, ca o posibilă modalitate de explicare a simptomelor, deși acestea ar putea fi foarte bine cauzate de alți factori. Dacă într-adevăr se stabilesc asemenea diagnostice greșite, acestea pot conduce la o serie nesfârșită de ședințe terapeutice, fără nici un rezultat, secătuiind pacienții atât din punct de vedere pecuniar, cât și emoțional, și putând genera idei false, mai distructive decât simptomele originale. Dacă se avansează o acuzație falsă de molestare a copiilor, efectul acesteia asupra familiei pacientului poate fi distrugător, iar simptomele pacientului se pot amplifica mult.

În sfârșit, există și situația mai generală că s-ar putea striga „Lupul!” de prea multe ori. Dacă acuzațiile se dovedesc a fi, în mod repetat, false, există pericolul ca până și cei care au fost cu adevărat molestați să nu fie crezuți. Atunci însăși existența problemei reale a molestării copiilor va fi negată de societate, așa cum s-a întâmplat și mai înainte.

Ce trebuie să facă, aşadar, un psihoterapeut? Este important să recunoaștem faptul că posibilitățile noastre de a deosebi amintirile refulate de invenții sau fabulații sunt, în prezent, extrem de limitate, în special în cazurile în care intervine sugestia terapeutică. Terapeutul trebuie să sondeze terenul cu grijă și circumspecție, ținând seama de observația lui Loftus că o convingere prea zeloasă este un substituent periculos pentru receptivitate.

8. ÎNMAGAZINAREA CUNOȘTINȚELOR

Care este capitala Italiei? Câte luni are anul? Care este președintele actual al Statelor Unite? Au șobolanii aripi? Care este formula chimică a apei? Este „*umplitudine*” un cuvânt? Cu ce se ocupă seismologul? New York-ul se află la sud de Washington?

În mod sigur, ați considerat întrebările ușoare și ați dat răspunsurile relativ repede. Nu ar fi prea greu să umplem întreaga carte cu întrebări de acest gen; cu toții posedăm un stoc enorm de cunoștințe generale pe care le considerăm normale. Porțiunea de memorie care înmagazinează toate aceste informații este numită, în general, memorie semantică.

Posedăm cu toții o amplă memorie semantică. Dacă ar fi să oprim pe stradă prima femeie întâlnită și să-i testăm vocabularul, am găsi că ea cunoaște sensul unui număr de cuvinte situat între 20.000 și 100.000. S-ar putea ca ea să cunoască și o limbă străină. Ea va poseda, desigur, o serie de cunoștințe de geografie despre zona în care trăiește și despre lume, în general. Datorită faptului că a învățat să conducă automobilul, să telefoneze, să utilizeze cărțile de credit și așa mai departe, ea se descurcă bine în mediul său de viață. Ea posedă, de asemenea, multe cunoștințe de specialitate pe care le-a dobândit în legătură cu munca, hobby-urile sau activitățile de agrement. În plus, ea dispune de un bagaj uzual de cunoștințe interesante, dar fără importanță vitală, o mare parte dintre acestea fiind legate de mijloacele de răspândire a informației, cunoștințe pe care majoritatea dintre noi le păstrăm în minte: fapte și imagini din domeniul politicii, sportului, filmului și muzicii, programe TV și publicitate. Abia după ce începem să reflectăm asupra proiectării unui depozit de memorie cu capacitate similară, accesibil cu viteză și precizie similară, ne dăm seama ce sistem fenomenal de memorie posedăm.

Dacă am dispune de un calculator cu o memorie foarte amplă și am introduce în interiorul său întreaga informație necesară, ar putea executa acesta sarcina pe care o îndeplinește memoria umană? Pentru a găsi o anumită informație, întreaga memorie ar trebui scanată, până când s-ar obține răspunsul. Dar cum anume ar trebui scanat acest depozit? Primele modele de calculatoare erau bazate pe o strategie de căutare serială în cazul căreia fiecare locație potențială de memorie era examinată sistematic. Folosirea unui asemenea sistem ar însemna că, în cazul când dorim să găsim sensul unui cuvânt, va trebui să luăm, în serie, toate cuvintele din creier, până când l-am găsi pe cel de care avem nevoie. Să presupunem că este vorba despre o persoană cu un vocabular destul de redus, de numai 20.000 de cuvinte. În cazul sistemului de căutare serială, căutarea fiecărui cuvânt ar necesita, în medie, 10.000 locații de memorie, operație extrem de laborioasă. Înțelegerea vorbirii curente reclamă o viteză de căutare mult deasupra limitelor atinse de știința actuală a calculatoarelor.

Este evident că sistemul memoriei umane nu operează prin scanarea tuturor locațiilor de memorie posibile. El se folosește de faptul că limbajul este predictibil, în primul rând la nivelul cuvintelor individuale, în cazul cărora substantivul este, de exemplu, urmat aproape întotdeauna de adjectiv, apoi la nivelul sensului, caz în care propoziția „Băiatul a fost

mușcat de..." ne permite să îngustăm sfera elementelor care l-ar fi putut mușca pe băiat și, în final, predictibilitatea depinde și de nivelul cunoștințelor noastre despre lume. Aceste cunoștințe sunt structurate și organizate; cu cât avem cunoștințe mai vaste, cu atât organizarea acestora este mai complexă și cu atât încorporarea informației noi este mai ușoară. Jucătorilor de șah profesioniști, despre care am vorbit în Capitolul 5, li se pare ușor să preia informații asupra unei noi poziții de joc, deoarece pot suprapune aceste informații peste niște cunoștințe despre șah care sunt bogate și flexibile.

Un exemplu interesant în ceea ce privește memoria jucătorilor de șah l-am întâlnit cu ocazia unui studiu pe care l-am efectuat împreună cu colegii. Noi studiam memoria privind pozițiile de joc, folosindu-ne de poziții din partide reale. Deși am căutat să evităm partidele clasice, unul dintre subiecții noștri, jurnalist, specializat în probleme de șah, nu numai că a fost capabil să identifice una dintre poziții ca aparținând partidei dintre Kasparov și Karpov, ci a observat faptul că noi am introdus o ușoară modificare.

La un nivel mai puțin complex, un jucător pasionat de bridge dispune probabil de o percepție mai complexă și mai bogată asupra punctelor forte și slăbiciunilor unei anumite formații din mâna unui jucător și, datorită acestui fapt, el va fi mult mai bun decât un jucător novice, în ceea ce privește reținerea acesteia, după joc.

ÎNMAGAZINAREA CONCEPTELOR SIMPLE

Înainte de a trece la citirea acestui subcapitol, efectuați testul* de mai jos, stabilind timpul care vă este necesar pentru completarea fiecărui set de întrebări.

Set 1

Numiți un fruct care să ÎNCEAPĂ cu litera	p	_____
Numiți un animal care să ÎNCEAPĂ cu litera	d	_____
Numiți un metal care să ÎNCEAPĂ cu litera	f	_____
Numiți o pasăre care să ÎNCEAPĂ cu litera	b	_____
Numiți o țară care să ÎNCEAPĂ cu litera	F	_____
Dați un nume de băiat care să ÎNCEAPĂ cu litera	H	_____
Dați un nume de fată care să ÎNCEAPĂ cu litera	M	_____
Numiți o legumă care să ÎNCEAPĂ cu litera	p	_____
Numiți o armă care să ÎNCEAPĂ cu litera	s	_____
Numiți o floare care să ÎNCEAPĂ cu litera	p	_____

Timpul necesar _____

* Test parțial adaptat pentru limba română. (n. trad.)

Set 2

Numiți un fruct care să se TERMINE cu litera	r	_____
Numiți un animal care să se TERMINE cu litera	s	_____
Numiți un metal care să se TERMINE cu litera	b	_____
Numiți o pasăre care să se TERMINE cu litera	l	_____
Numiți o țară care să se TERMINE cu litera	y	_____
Dați un nume de băiat care să se TERMINE cu litera	d	_____
Dați un nume de fată care să se TERMINE cu litera	n	_____
Numiți o legumă care să se TERMINE cu litera	f	_____
Numiți o armă care să se TERMINE cu litera	n	_____
Numiți o floare care să se TERMINE cu litera	l	_____

Timpul necesar _____

Probabil că ați răspuns mult mai repede la Setul 1 față de Setul 2. Ce înseamnă acest lucru? Pur și simplu, litera inițială constituie un indiciu mult mai eficient decât litera finală. Acest lucru ne furnizează, la rândul său, unele informații asupra modului în care sunt înmagazinate numele, deoarece nu există nici un alt motiv pentru ca lucrurile să se petreacă așa cum am arătat mai sus; în mod logic, s-ar putea proiecta un sistem în care elementele înmagazinate să poată fi regăsite după prima ultima, a doua, a patra sau după oricare altă literă.

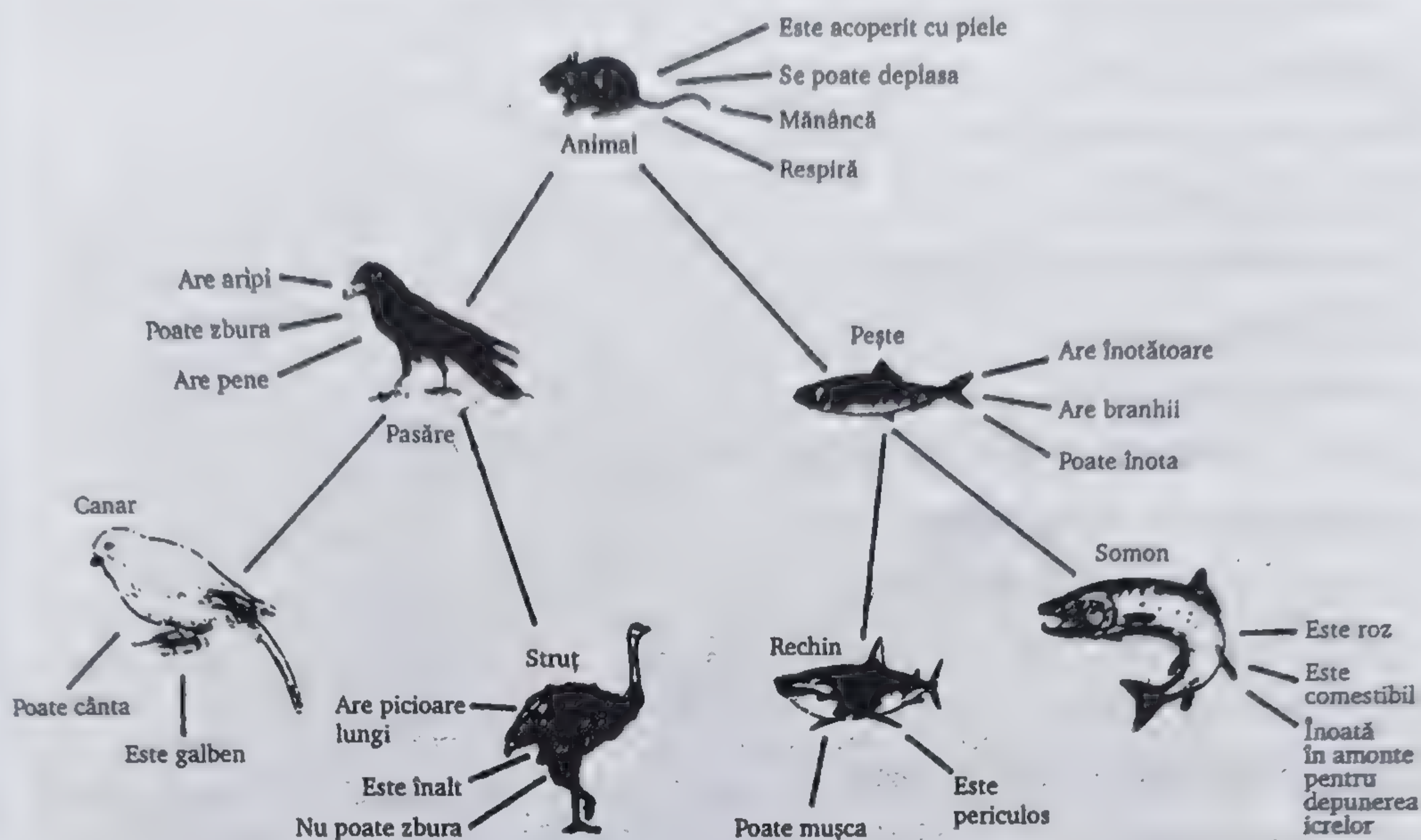
Elizabeth Loftus și colaboratorii săi au efectuat un număr de experiențe în care au explorat acțiunea de găsire a anumitor cuvinte oferind ca indicii categoria și prima literă. Ea a stabilit că, prezentând mai întâi categoria (*fruct*, de pildă) și apoi litera inițială, s-a obținut o reacție mai rapidă din partea subiecților, decât invers. Pare mai ușor să se activeze categoria *fruct*, ca element pregătitor al căutării literei inițiale solicitate, decât să se activeze toate cuvintele începând, de pildă, cu litera *p*. Aceasta deoarece categoria *fruct* constituie probabil o categorie coerentă, care poate fi administrată, în timp ce cuvintele începând cu litera *p* prezintă o categorie prea mare și prea difuză pentru a fi utilă. Dovezi că lucrurile se petrec astfel au fost furnizate de un studiu în care categoria folosită a fost *tipul de psiholog*, iar litera inițială a fost reprezentată de inițialele numelui de familie al psihologului. În acest caz, o întrebare tipică ar fi „Menționați un psiholog specializat în psihologia dezvoltării, al cărui nume începe cu P” (Piaget), față de cealaltă situație: „Având litera inițială P, menționați numele unui specialist în psihologia dezvoltării.” Studenții care abia începuseră să se specializeze în psihologie nu au prezentat diferențe de răspuns în funcție de cele două ordine de prezentare, dar cei care erau deja specializați au răspuns mai repede atunci când li s-a prezentat mai întâi categoria. Probabil că, în cazul lor, se formează deja anumite categorii, ca de pildă acea de „psiholog specializat în psihologia dezvoltării”, în timp ce novicii au explorat, pur și simplu, întreaga categorie, deoarece neavând informația bine organizată pe categorii, nu au putut acționa în alt mod.

INTERFERENȚA ÎN MEMORIA SEMANTICĂ

Avea Aristotel picioare? George Washington fost prezent la bătălia de la Hastings? Care este numărul de telefon al lui Beethoven? Un sistem care în prealabil nu a efectuat alte operații decât acelea de a înregistra și accesa informația care i-a fost prezentată, va răspunde probabil, „Nu știu“, la toate aceste trei întrebări. Este foarte puțin probabil ca cineva să vă fi spus, vreodată, în mod specific, faptul că Aristotel avea picioare, dar, cu toate acestea, era normal să presupunem că avea. Lipsa picioarelor ar fi constituit un element care ar fi fost cu siguranță cunoscut, astfel încât se poate presupune că Aristotel avea picioare, deci răspunsul ar fi „Da“. În cazul întrebării legate de George Washington, deși probabil că la bătălia de la Hastings au participat foarte mulți oameni ale căror nume nu le cunoaștem, faptul că George Washington a trăit cu câteva sute de ani mai târziu ne permite să tragem concluzia sigură că el nu a fost prezent. În cazul numărului de telefon al lui Beethoven, memoria unui calculator simplu ar căuta sârguincios în listele cu numere de telefon și ar livra informația că Beethoven nu dispune de telefon sau că acesta este un nou abonat al cărui număr nu a fost încă introdus în cartea de telefon. Din nou, cunoașterea datei aproximative a morții lui Beethoven și a datei probabile când a fost inventat telefonul ne permit să tragem concluzia că el nu putea avea telefon, deci nu putea poseda un număr.

Psihologii au început să studieze procesul de accesare a cunoștințelor în secolul trecut, apoi au neglijat acest subiect timp de aproape 70 de ani. Interesul lor a reînviat când s-au făcut încercări de a elabora sisteme de memorie pentru calculator, care să posede ceva din bogăția și flexibilitatea memoriei umane. Unul dintre cele mai cunoscute sisteme de acest fel a fost un program de calculator elaborat de către Ross Quillian, numit *The Teachable Language Comprehender* (Program de înțelegere a limbajului pentru învățatură). În centrul acestui program se află un sistem pentru reprezentarea și accesarea cunoștințelor. Cunoștințele sunt stocate pe baza unei rețele de concepte corelate; mai precis, această relație este ierarhică, deci cazurile mai specifice sunt legate reciproc la un nivel mai abstract. Acest sistem poate fi cel mai bine pus în evidență dacă priviți diagrama din fig. 27, care ilustrează o mostră dintr-un fragment al unei rețele de acest tip. Luați de pildă conceptul *canar*; acesta este legat de conceptul general, *pasăre*, care la rândul său este legat de conceptul *animal*. Fiecare concept este asociat cu un număr de attribute; astfel, *canar* este asociat cu culoarea sa caracteristică, galben, cu faptul că poate cânta și așa mai departe. Acest model mai are o caracteristică interesantă anume că economisește cantitatea informației înmagazinate prin faptul că, la nivelul conceptului *canar*, sunt stocate numai informații care nu caracterizează toate păsările; iar la nivelul *păsări* se stochează informații care nu caracterizează conceptul *animale*. Pentru a decide faptul că un canar poate zbura, programul folosește un proces de interferență, trecând de la faptul că un canar este o pasăre, la faptul că păsările pot zbura. O altă afirmație de tipul „Canarii au piele“ presupune o interferență de nivel superior, de la „Canarul este o pasăre“ la „Pasărea este un animal“ și apoi la „Animalele au piele“. Pe baza acestui model, Ross Quillian împreună cu psihologul Alan Collins au arătat că verificarea propozițiilor prin deplasarea la niveluri superioare ale rețelei ar necesita un interval mai mare de timp decât verificarea printr-o accesare mai directă. Astfel, verificarea „Canarul este galben“ va lua un timp mai scurt decât afirmația „Canarul respiră“. Când verificările de acest fel s-au efectuat cu ajutorul voluntarilor, aceste lucru s-a dovedit a fi real.

Pentru a vă face o idee despre exercițiile de acest fel, încercați exemplele de mai jos, răspunzând prin „Da“ sau „Nu“ fiecărei afirmații. Acestea nu sunt exact exemplele folosite de către Quillian și Collins, ci au fost elaborate de către Neil Thomson împreună cu mine, cu scopul de a verifica efectul exercitat de diferite modalități de accesare a memoriei semantice. Nu vă va surprinde să auziți că alcoolul micșorează viteza cu care pot fi verificate asemenea propoziții.



	Da	Nu
Cotletele de porc pot fi cumpărate de la magazin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jamaica este comestibilă.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portocalele sfredelesc dinții.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
California este un stat în America.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Londra este un loc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cartofii se deplasează în căutarea hranei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perforatoarele sunt oameni de știință.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mătușile sunt rude.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spaghetti sunt un fel de mâncare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caporalii pot fi cumpărați de la magazin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berea este un lichid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ginul este vândut de măcelari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peștii și „chips”-urile sunt băuturi alcoolice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perele sunt comestibile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Antarctica îngrijește bolnavii.

Biftecul este un popor.

Scaunele sunt mobilă.

Preoții poartă îmbrăcăminte.

Muștele transmit boli.

Primarii sunt reprezentanții aleși.

Asia are munți înalți.

Parisul este o ființă vie.

Șerpii cu ochelari se deplasează în căutarea hranei.

Albinele tratează debili mintali.

Cuțitele sunt bunuri de larg consum.

Păstrăvul are înotătoare.

Veverițele sunt pești.

Leii sunt animale cu patru picioare.

Rechinii au roți.

Deși Quillian și Collins au obținut rezultate care le susțineau punctul de vedere, sunt posibile și alte interpretări. S-ar putea aduce de pildă argumentul că galbenul constituie un element care se înmagazinează în mod specific în legătură cu canarii, deoarece această culoare constituie una dintre trăsăturile lor dominante, în timp ce prezența pielii și a respirației nu constituie trăsături caracteristice.

Luați de pildă următoarele afirmații: „Canarul este o pasăre” și „Pinguinul este o pasăre”. În modelul lui Quillian și Collins ambele ar trebui să necesite același timp de verificare deoarece ele implică o simplă trecere de la *canar* sau *pinguin* la nivelul imediat superior, anume *pasăre*, dar realitatea este că timpul necesar pentru a decide că pinguinul este o pasăre este mai lung decât cel necesar încadrării canarului în aceeași categorie. Din ce cauză? S-a sugerat că un concept ca cel de *pasăre* nu constituie o simplă etichetă atașată tuturor tipurilor de păsări. Mai degrabă se poate spune că el include o serie de caracteristici pe care toate păsările le posedă însă nu sunt prezente în aceeași măsură la toate păsările. Acest lucru a fost testat de către Eleanor Rosch, care a elaborat o serie de propoziții conținând cuvântul *pasăre*, ca de pildă, „Păsările mănâncă viermi”, „Am auzit o pasăre cântând”, „Am privit o pasăre zburând deasupra casei”, „Pasărea se cocoța pe ramură”. Încercați acum să înlocuiți cuvântul *pasăre*, în fiecare dintre aceste propoziții, folosind pe rând *măcăleandru*, *vultur*, *struț*, *pinguin*. Evident că, în timp ce *măcăleandru* se potrivește în toate propozițiile, *vulturul*, *struțul* și *pinguinul* pot fi înlocuite într-un număr progresiv mai redus de propoziții; pe scurt, pinguinul și struțul sunt păsări mai puțin tipice decât măcăleandrii. Dacă rugați diferite persoane să prezinte un număr cât mai mare de păsări, ele vor avea tendința de a numi păsări tipice, ca măcăleandru și mierla, și mai puțin păsări

atipice ca struțul și pinguinul, deși nu există nici o îndoială că toate acestea sunt păsări. În mod similar, dacă ați solicita verificarea propoziției „Struțul este o pasăre” aceasta ar lua un timp considerabil mai mare decât în cazul când ar trebui decis dacă „Măcăleandru este o pasăre”.

Ce ne spun toate acestea despre structura sistemului nostru de cunoștințe? Rezultă că toate conceptele pe care le folosim nu corespund unor categorii definite rigid; ele sunt mult mai larg determinate. Acest lucru a fost observat de filosoful Wittgenstein care a folosit categoria *jocuri*. Care sunt caracteristicile definitorii ale unui joc? Ce au în comun, de exemplu, jocurile de rugby, pocher, tenis și șah? Este foarte greu să stabilem chiar numai un set de caracteristici comune tuturor acestora. Wittgenstein sugerează că termenii care fac parte din categoria *jocuri* (și din alte categorii) sunt asemănători membrilor unei familii care au anumite caracteristici comune; anumiți membri ai familiei pot prezenta mai multe caracteristici, în timp ce alții pot avea numai una, două și adesea aceste una, două trăsături sunt diferite, de la un membru al familiei la altul.

Există unele elemente care sunt poziționate la limitele categoriei. Este *tomata* un fruct sau o *legumă*? Aici problema este determinată de aspectul general și de modul de creștere, pe de o parte, și de gustul savuros al tomatei, față de celelalte fructe care sunt, majoritatea, dulci. Un alt exemplu este *delfinul*, care are înfățișarea unui pește, dar despre care ni se spune în mod special că este *mamifer*, pentru a-l exclude din categoria *pești*. Limitele pe care le trasăm în jurul unei anumite categorii pot varia în funcție de context. De pildă, în limbaj colocvial ne putem referi la un păianjen ca la o insectă, deși cunoaștem faptul că este o *arahnidă* și că are prea multe picioare pentru a fi insectă.

Un aspect dat poate avea diferite limite, în situații diferite. Termenul „reprimare” sugerează un set de sensuri în discuția cu un psihanalist și un set diferit de sensuri, atunci când se vorbește despre o dictatură; deși cele două seturi de sensuri au o origine comună, în context sensul lor este substanțial diferit. În asemenea situații, comunicarea depinde în mod esențial de arogările pe care le facem în legătură cu conceptele.

John Bransford descrie un experiment neprotocolar în care experimentatorul E intra în biroul colegului C și spunea, pur și simplu, „Bill are un automobil roșu”. Iată descrierea reacțiilor lui C: „El a părut foarte surprins, a făcut o pauză de aproximativ trei secunde și în final a exclamat: «Despre ce n... vorbești?» După o scurtă explicație, C a început să râdă și i-a mărturisit lui E ce îi trecuse prin cap. La început el crezuse că E vorbește despre o persoană numită Bill, pe care C o cunoștea. Apoi C și-a dat seama că E nu putea cunoaște, în nici un caz, persoana respectivă și că, în nici un caz, Bill nu și-ar fi cumpărat o mașină roșie. Apoi s-a gândit că E ar fi putut încurca numele și că ar fi putut de fapt să spună J (un prieten comun al lui C și E). C știa că J își comandase o mașină nouă, dar era surprins că era roșie și că îi sosise atât de repede. C a mai realizat și alte câteva ipoteze, toate în numai trei secunde. După toate acestea, el a renunțat și a sfârșit prin a-i striga «Despre ce n... vorbești?»

SCHEME

Fundamentul comun necesar înțelegerii se extinde mult dincolo de limitele acordării aceleiași interpretări pentru conceptele simple. Luați de pildă următorul fragment, care aparține unui studiu efectuat de către Bransford și Johnson: „Procedeu este de fapt foarte simplu: La început, aranjați articolele pe diferite grupe. Desigur, un singur teanc ar putea fi

suficient, depinde de cât anume aveți de făcut. Dacă trebuie să mergeți în altă parte din cauza lipsei instalațiilor, aceasta va constitui o etapă ulterioară; în caz contrar stați foarte bine așa. Este important să nu exagerați. Este mai bine să lucrați cu mai puține lucruri deodată, decât să puneți prea multe. O greșală vă poate și ea costa mult. La început, întregul procedeu poate să pară complicat. Curând însă el va deveni pur și simplu un alt aspect de viață. În viitorul apropiat este greu de prevăzut vreun sfârșit al necesității de a efectua această operație, dar nimeni nu poate ști. După încheierea operației, aranjați, din nou, materialele pe grupe. Apoi acestea ar putea fi așezate la locul lor. În final, ele vor mai fi folosite încă o dată și întreg ciclul va trebui repetat. Totul face însă parte din viață."

Atunci când studenții lui Bransford și Johnson au fost rugați să noteze comprehensibilitatea acestui text pe o scală de la 1 la 5, studenții l-au clasificat drept total neinteligibil, având o comprehensibilitate medie de 2,29. După cum era de așteptat, atunci când studenții au fost rugați să reactualizeze textul, performanțele lor s-au dovedit foarte slabe, reușind să puncteze numai 2,82 idei din 18 posibile. Unui al doilea grup de subiecți i s-a spus, *după ce l-au citit, dar înainte de a-l reactualiza*, că subiectul la care se referă fragmentul îl constituie spălarea îmbrăcăminte. Această informație nu a contribuit cu nimic nici la mărirea gradului de comprehensibilitate al pasajului, și nici la intensificarea reactualizării. Unui al treilea grup i s-a anunțat la ce se referă fragmentul, *înainte de a începe lectura*, punctajul comprehensibilității atingând în acest caz 4,5 din 5 puncte posibile, iar numărul ideilor reactualizate s-a dublat. Încercați și dumneavoastră, gândindu-vă că pasajul se referă la spălarea obiectelor vestimentare.

Problema înțelegerii acestei descrieri nu este generată de faptul că cel care a scris-o operează cu alte concepte decât cititorii, ci derivă din faptul că cititorii nu dispuneau de reperele necesare pentru a-și da seama de tipul situației. Îndată ce ei au cunoscut contextul semantic corect, fragmentul a fost imediat înțeles. Acum câțiva ani, psihologul englez David Bruce a pus în evidență efecte foarte asemănătoare, în cazul efectuării unei acțiuni care presupunea simpla ascultare și repetare a propozițiilor rostite pe un fond de zgomot. Bruce a arătat că atunci când subiecților le-a fost prezentat un context, probabilitatea înțelegerii corecte a propozițiilor a crescut. Dacă, de exemplu, subiecților li s-a spus „sport”, probabilitatea ca ei să raporteze corect o propoziție de tipul „Centrul nostru înaintaș a marcat golul câștigător”, a crescut simțitor.

Indiciile de acest gen asigură accesul de la un complex întreg de cunoștințe privind un anumit subiect. Sir Frederick Bartlett folosea termenul *aranjamente* pentru a ilustra astfel de structuri ale cunoașterii. Teoreticienii care i-au urmat fie că au adoptat terminologia lui Bartlett, fie că și-au elaborat, uneori, terminologia proprie, ca de pildă în cazul termenilor *cadru* sau *scenariu*. Ambii termeni care reprezintă în esență conceptul de schemă sunt folosiți de către informaticieni, care încearcă să elaboreze programul de calculator în sprijinul înțelegerii textelor.

SCENARII

În esență, scenariul este un pachet integrat de informații care poate fi folosit în scopul interpretării sau înțelegerii unei anumite situații. De pildă, în cazul unei povestiri în care apare un restaurant, se dă comanda de operare unui program care implică toate informațiile existente deja despre restaurante: un loc unde în mod obișnuit oamenii stau la mese împreună cu alții, unde se gătește, iar mâncarea este adusă la masă de către un chelner care

o obține de la bucatărie și care așteaptă atât plata, cât și bacșiful și așa mai departe. Acestea sunt informațiile actualizate în cazul unei afirmații de tipul „Restaurantul *La Luigi* este bun, însă chelnerii se mișcă greu”. Dacă ar trebui să se relateze întreaga situație, aceasta ar implica afirmații referitoare la faptul că mâncarea este adusă de către chelneri, că nu se poate comanda până când nu a sosit chelnerul, că nici un fel de mâncare nu se servește decât după ce s-a efectuat debarasarea după felul anterior și că viteza de efectuare a acestor operații este variabilă. Prin contrast, o afirmație de tipul „Gym”-ul *La Luigi* este bun însă chelnerii se mișcă greu” este înșelătoare deoarece scenariul legat de „gym” și cel care îi implică pe „chelneri” nu se combină; afirmația poate căpăta un sens numai dacă am presupune că „gym” este numele restaurantului sau că termenul chelner** se referă la persoane care îndeplinesc o funcție analoagă, totuși oarecum diferită de cea a chelnerilor dintr-un restaurant, eventual aceea de a înmâna cheile de la dulapuri sau echipamentul sportiv. Programele elaborate de către Schank, inițiatorul conceptului de scenariu, conțin informații despre scenariile care sunt incluse în ele și, datorită acestui fapt, ele pot depăși limitele informațiilor care sunt prezentate explicit în text, putându-se face deducții pe baza cunoștințelor existente în prealabil. În acest sens, ele se aseamănă cu comprehensiunea umană.

Schank a efectuat o serie de demonstrații impresionante privind fenomenul de deducție, dar pentru aceasta a ridicat o problemă: ce anume trebuie să se includă și ce nu trebuie să se includă într-un scenariu. Trebuie oare ca scenariul „chelner” să includă faptul că, de obicei, chelnerii poartă șosete? Probabil că nu, deoarece majoritatea bărbaților poartă șosete, cel puțin în țările occidentale. Dacă ar trebui ca scenariul să includă acest element, ar fi necesare informații privind modul cum arată șosetele, sau modul în care calitatea lor este percepută tactil, precum și faptul că în cazul chelnerilor este mult mai probabil ca șosetele să fie negre decât roșii? Probabil că cititorul dispune de asemenea informații potențiale dar acestea nu vor fi specificate sau folosite dacă nu este necesar. În mod similar, tipul informațiilor specificate într-un scenariu aparținând lui Schank este rareori folosit de către un subiect uman, în mod explicit. Să luăm, de pildă, următoarea propoziție: „John a plecat la New York cu autobuzul.” Aceasta este interpretată, după programul lui Schank, în felul următor: „John s-a dus la o stație de autobuz. El a așteptat câteva minute. A urcat în autobuz. Șoferul a luat biletul lui John. Acesta s-a îndreptat către o banchetă. El s-a așezat. Șoferul l-a dus pe John la New York. John a coborât din autobuz.”

Desigur, nu este neapărat necesar ca John să se fi așezat pe banchetă; el putea sta și în picioare. De fapt, el ar fi putut sta în picioare și nu așezat, în tot timpul călătoriei, de asemenea ar fi putut prinde autobuzul imediat, sau ar fi fost necesar să aștepte foarte mult. Scenariul ar putea, probabil, specifica și faptul că John a așteptat ca ușa automobilului să se deschidă înainte de a urca, sau că a așteptat ca autobuzul să se oprească înainte de a coborî.

Având în vedere aceste argumente, Schank a continuat să-și dezvolte vechile idei, mărindu-le gradul de complexitate, sugerând că structurile de memorie implicate în înmagazinarea cunoștințelor schematice sunt mult mai dinamice și interactive decât conceptul său mai vechi privind scenariile. Mai mult, fiecare scenariu dat este posibil să conțină un număr de elemente comune multor scenarii; aceste elemente comune au fost numite de el „MOP”-uri, prescurtarea în limba engleză pentru pachete de organizare a memoriei. Rezultă deci că o anumită călătorie cu autobuzul ar putea fi codificată folosindu-se o serie

* Prescurtarea „gym” corespunde în limba engleză termenilor gimnastică, sală de gimnastică (n. trad.)

** Termenul englez corespunzător chelnerului mai are și sensul de persoană care așteaptă, solicitant. (n. trad.)

de MOP-uri, între care cele referitoare la: călătorie, condițiile atmosferice, regulile generale de politețe față de străini și modelele de interacțiune cu oficialitățile. Orice element care nu este standard va fi codificat în mod separat, iar aceste codificări alcătuiesc mecanismul reamintirii, procesul prin care o persoană poate încerca să transmită alteia un anumit episod pe care îl are în minte: „Îți amintești? Atunci când era să-ți uiți umbrela în autobuz și șoferul s-a enervat când te-ai reîntors în autobuz pentru a o regăsi.”

Sistemul lui Schank include și concepte care aparțin unui nivel superior și pe care el le numește „TOP”-uri, prescurtarea în limba engleză pentru puncte de organizare tematică. Acestea se referă la categorii mai lungi, ca de pildă situațiile în care valorile de familie trec pe o poziție prioritară, sau situațiile în care nu este posibilă atingerea unui obiectiv. Noul mod de abordare propus de Schank pare a furniza o reprezentare mai plauzibilă a cunoștințelor de ordin social, într-o formă care poate fi codificată într-un program de calculator. În ce măsură un asemenea model va genera o informație *nouă* empiric verificabilă, despre modul în care memoria umană înmagazinează și obține informația, rămâne de văzut.

NATURA MEMORIEI SEMANTICE: CUVINTE, IMAGINI SAU PROPOZIȚII?

Până acum am discutat despre sistemul memoriei semantice fără a spune nimic despre unitățile sale componente. Este ușor să facem, de pildă, presupunerea că memoria semantică privește asociațiile dintre cuvinte. De fapt, memoria semantică operează mai mult cu *concepte* și *idei*, care în unele cazuri sunt legate în mod clar de cuvinte dar nu sunt cuvinte în sine. Semantica a fost studiată la început de către lingviști și psiholingviști, al căror scop era acela de a explora sensul în legătură cu limbajul. Poate că punctul de vedere situat pe o poziție extremă, cu privire la relațiile dintre limbaj și sens, a fost analizat de către lingvistul Benjamin Lee Whorf. El este de părere că limbajul nu constituie o simplă modalitate de exprimare a părerii cuiva despre lume ci că limbajul realmente determină respectiva părere. „Noi disecăm natura conform unor coordonate stabilite prin limba noastră maternă. Categoriile și tipurile pe care le izolăm din întreaga lume a fenomenelor nu le găsim acolo din cauză că ar sări în ochii oricărui observator; dimpotrivă, se prezintă prin intermediul unui flux caleidoscopic de impresii, pe care trebuie să le organizăm în mintea noastră, ceea ce se realizează, în mare parte, prin sistemul lingvistic pe care îl avem în minte.” Acest punct de vedere asupra limbajului este cunoscut sub numele de *ipoteza relativității limbajului*.

Whorf este de părere că oamenii care vorbesc diferite limbi își amintesc lumea în mod diferit. În sprijinul punctului său de vedere el aduce exemple privind dificultatea traducerii atunci când sunt implicate limbi aparținând unor culturi foarte diferite. El oferă un exemplu privind limba apașă în care propoziția: „Este un izvor care curge șiroaie” se traduce prin: „Așa cum curge albul apei și izvoarele se mișcă la vale.” Limba vorbită de eschimoși conține un mare număr de adjective care descriu diferite stări ale zăpezii și fără îndoială că percepția eschimoșilor privind diferențele dintre aceste stări este mult superioară celei pe care ar putea-o avea o persoană din zona mediteraneană. Totuși, aici apare o problemă de tipul primatului: oul sau găina; în timp ce Whorf susține că limbajul structurează lumea eschimosului, se poate susține, la fel de bine, că limbajul eschimoșilor s-a dezvoltat ca urmare a percepției lui diferite asupra lumii. Cum s-ar putea testa validitatea acestor două puncte de vedere? O modalitate ar fi aceea de a demonstra că medii diferite de viață dau naștere unor capacități perceptive diferite în lumea animalelor necuvântătoare. S-ar putea afirma, pe această bază, că ursul polar are o mai bună capacitate discriminatorie privind diferite tipuri

de zăpadă, față de ursul brun! Totuși, deși efectuarea unei experiențe comparative de acest fel ar putea reprezenta o provocare interesantă pentru un specialist în psihologie comparativă, ea ar fi foarte greu de executat și interpretat. Din fericire există alte modalități de atacare a problemei.

Cu mulți ani în urmă, doi psihologi americani, Roger Brown și Eric Lenneberg au demonstrat că anumite culori sunt foarte ușor de identificat și amintit. Asemenea culori „focale” sunt identificate în mod constant, un număr mare de subiecți numindu-le în același fel. Numele acestor culori este de obicei scurt, ca de pildă *roșu* sau *verde*; culorile mai greu identificate ca de pildă stacojiul și turcoazul sunt, de obicei, cele cu nume mai lungi. Inițial, aceste descoperiri au fost interpretate în lumina ipotezei lui Whorf anume că subiecții percep și își amintesc mai bine culorile care corespund unor bune etichete verbale. Eleanor Rosch a subliniat însă că și interpretarea alternativă, anume că limbajul rezultă din percepție, este la fel de plauzibilă. Ea a adus și dovezi convingătoare în sprijinul acestui punct de vedere, pe care le-a obținut în urma testării unui grup de vorbitori ai limbii „dani”, limbă vorbită, până nu demult, de către o populație din Noua Guinee păstrătoare a tradiției Epocii de piatră. Limba „dani” prezintă caracteristica interesantă de a conține numai doi termeni pentru definirea culorilor, care corespund, în linii generale, extremelor, *închis* și *deschis*. Rosch a arătat că, în cazul când Whorf ar avea dreptate, vorbitorii de „dani” nu ar trebui să evidențieze tendința normală de a identifica în mod constant și de a învăța mai ușor culorile focale. Cercetătoarea a stabilit că, deși nivelul general al performanțelor obținute de către vorbitorii de „dani” a fost mai redus decât cel caracteristic subiecților americani, ei au prezentat aceeași tendință de a putea face ușor diferența între culorile „focale” și de a-și aminti ușor aceste culori. În ciuda faptului că nu posedau etichete verbale pentru culorile roșu, verde și galben, vorbitorii de dani s-au descurcat ușor cu aceste culori, ceea ce sugerează că limbajul se bazează pe percepții și nu invers.

Un punct de vedere situat pe o poziție mai puțin extremă sugerează că, deși sistemul semantic ar putea fi inițial bazat și ghidat de percepția noastră asupra lumii, el codifică informația pe baza unui sistem lingvistic. Desigur, acest lucru nu este valabil pentru toată informația semantică, deoarece o mare parte a acesteia este situată dincolo de capacitatea noastră de exprimare prin cuvinte. Culoarea specială a unui apus de soare, gustul unui anumit vin, sunetul viorii unui violonist plin de har reprezintă mult mai mult decât se poate exprima prin cuvinte și nu pot fi înțelese pe deplin decât dacă a existat, în prealabil, experiența unor asemenea situații.

În ceea ce privește înțelegerea limbajului, este clar că interpretăm cuvintele în cadrul unui context general al cunoștințelor despre lumea reală. De pildă, o propoziție de tipul, „Sandvișul cu șuncă a fost mâncat de supă” ar putea să pară absurdă deoarece supa nu este însuflețită și deci nu poate mânca. Dacă este vorba despre ospătari, însă, ea devine total interpretabilă; ospătarii obișnuiesc, uneori, să numească clienții după comenzile pe care aceștia le-au făcut. Să luăm, de pildă, afirmația, „A se află la dreapta lui B; B este la dreapta lui C, deci A se află la dreapta lui C.” Acest lucru ar putea fi valabil dacă A, B și C ar fi așezați la aceeași masă, dreptunghiulară, dar nu ar mai fi real dacă ei ar sta în jurul unei mese rotunde. Pe scurt, cuvintele trebuie interpretate în contextul cunoștințelor despre lumea reală, care, la rândul lor, se bazează pe cunoștințe care depășesc cu mult sensul cuvintelor individuale.

Un sistem de memorie semantică bazat exclusiv pe legăturile dintre cuvinte ar fi încarcerat în ceea ce Johnson-Laird a numit *eroare simbolică*. El își ilustrează afirmația prin exemplul imaginar al unor extratereștri din spațiu, care ar încerca să înțeleagă sensul limbilor vorbite pe Pământ, pe baza transmisiunilor radio. Dacă ei nu vor putea stabili

legătura dintre cuvinte și obiectele sau fenomenele la care se referă acestea, extratereștrii vor avea puține șanse de a înțelege limbile pământenilor.

Un tip de cunoștințe care este greu de reprezentat prin cuvinte îl constituie cunoștințele spațiale. Luați, de pildă, cunoștințele care se referă la forma țărilor. În acest domeniu au fost efectuate cercetări de către Ian Moor cu ajutorul unei tehnici numite de el *triangulație mentală* pe baza termenului folosit în geodezie în legătură cu alcătuirea hărților. El a dat fiecăruia dintre subiecții săi câte o bucată de hârtie pe care era figurată o linie verticală conținând marcajul nord și un punct bazal ca loc de pornire și le-a solicitat să traseze linii reprezentând distanța la care sunt amplasate unele perechi de orașe din Marea Britanie, ca de pildă Londra și Edinburgh, Edinburgh și Birmingham, Birmingham și Londra și așa mai departe. Estimând media direcțiilor marcate, el a putut construi hărți reprezentând conceptele spațiale ale subiecților săi despre Marea Britanie. În fig. 28 și 29 sunt reprezentate hărțile întocmite prin calcularea rezultatelor medii pentru două grupe de subiecți, femei casnice din Cambridge și respectiv din Glasgow. Nu este o problemă să ghiciți cărui grup îi aparține fiecare hartă. Grupul din Glasgow a manifestat tendința de exagerare a dimensiunilor Scoției, pe câtă vreme grupul din Cambridge a exagerat dimensiunile părții sudice a Angliei. Marea Britanie prezintă, în linii generale, forma unui triunghi cu baza deviată cu câteva grade față de orizontală, însă ambele grupe au „îndreptat” triunghiul.

Este foarte greu de argumentat că reprezentarea conceptelor spațiale în memoria noastră are o formă pur verbală și este chiar mai greu de susținut o interpretare pur verbală a memoriei noastre privind chipurile, gusturile, sunetele, mirosurile și așa mai departe. O interpretare lingvistică a tipurilor de categorii semantice pe care le-am discutat la începutul capitolului este însă mult mai ușor de argumentat. Există însă unele categorii de tipul *fructe*, *unelte de tâmplărie* și *păsări* despre care se pune întrebarea dacă sunt categorii fundamentale lingvistice sau categorii care au, întâmplător, o etichetă lingvistică.

Într-o experiență efectuată de către Potter și Faulconer, studenții, folosiți ca subiecți, au fost rugați să denumească sau să claseze pe categorii *imaginile* unor obiecte obișnuite, sau să citească, sau să repartizeze pe categorii denumirile scrise ale acestor obiecte. Cercetătorii au demonstrat că subiecții au putut repartiza imaginea unui câine în categoria *animal*, sau imaginea unui ferăstrău în categoria *unelte de tâmplărie*, cu aceeași rapiditate cu care au repartizat pe categorii aceleași elemente reprezentate prin numele lor iar denumirea, în acest ultim caz, a fost *mai rapidă* decât atunci când subiecților le-au fost arătate imagini. Dacă o imagine trebuie denumită înainte de a fi repartizată într-o categorie, repartizarea va lua întotdeauna un timp mai îndelungat decât stabilirea numelui.

Este oare posibil ca înmagazinarea conceptelor semantice să fie făcută sub formă de imagini? Nu există nici o îndoială asupra faptului că și caracteristicile vizuale și spațiale sunt importante. De exemplu, putem avea un concept despre *lucruri rotunde* sau *lucruri roșii*, dar este mult mai greu să argumentăm că un concept de tipul *dreptate* sau *vinovăție* este înmagazinat, în mod primar, pe baza caracteristicilor sale vizuale. Desigur, s-ar putea menționa anumite imagini vizuale care ar putea reprezenta, într-un anumit sens, *dreptatea*, dar aceste imagini ne-ar fi de foarte puțin folos în cazul când ar trebui să decidem dacă, într-un anumit tribunal, s-a făcut *dreptate*. Ipoteza cea mai plauzibilă constă în faptul că, probabil, conceptele sunt înmagazinate conform unui cod abstract care poate fi tradus în formă verbală sau lingvistică, sau în imagine, atunci când este nevoie, așa după cum informația stocată într-un calculator poate fi extrasă – conform anumitor comenzi și tipuri de echipament periferic – sub formă de imagine pe ecran, de copie hard, pe imprimantă, sub formă de coduri pe discuri flexibile sau sub formă de sunet transmis prin telefon. În toate aceste cazuri, informația înmagazinată este aceeași, însă forma de afișaj este diferită.

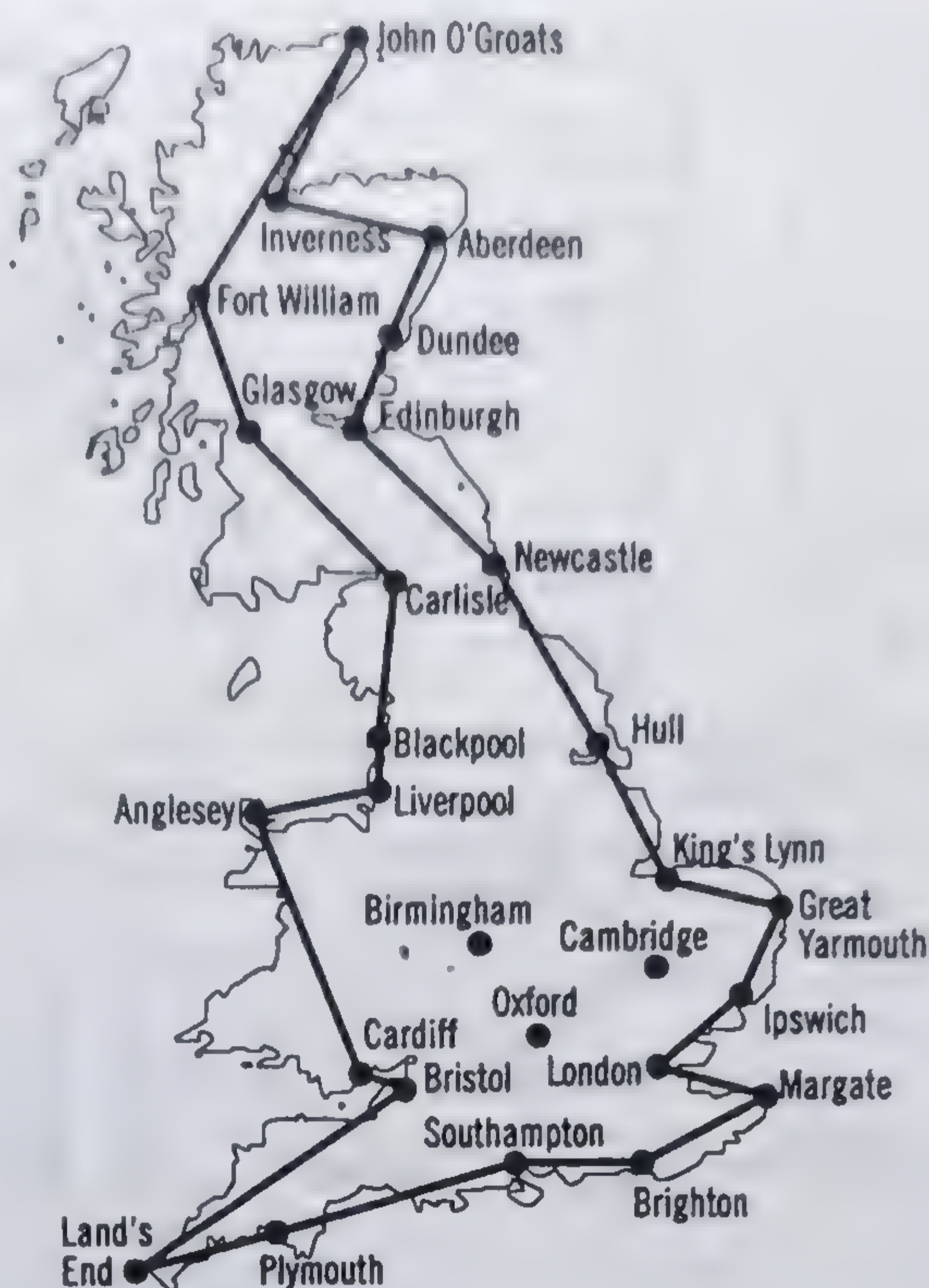


Fig. 28 Harta din această figură prezintă distanțele corecte dintre toate orașele luate în studiu.

Există variații puternice, de la individ la individ, în ceea ce privește măsura în care se pot forma imagini vizuale intense. Acest lucru este foarte rar reflectat – dacă este reflectat – în felul în care se pot reactualiza evenimente, deși, așa după cum a subliniat Bartlett, indivizii care folosesc imagini vizuale pot avea mai multă încredere în capacitățile lor de reactualizare decât cei care folosesc strategii verbale. Lipsa diferențelor în ceea ce privește reactualizarea se datorează probabil faptului că elementele reactualizate depind de ceea ce este înmagazinat și nu de metoda de afișaj. Cei ce se bazează pe imagini vizuale pot folosi echivalentul unui ecran, în timp ce indivizii bazați pe verbalizare utilizează echivalentul unei imprimante, dar deoarece ambele tipuri fac apel la același depozit abstract, exactitatea elementelor reactualizate nu va fi diferită.

ÎNVĂȚAREA CONCEPTELOR NOI

Până acum ne-am ocupat numai cu modalitatea în care sunt înmagazinate și accesate cunoștințele existente, dar nu am discutat nimic despre problema de importanță capitală

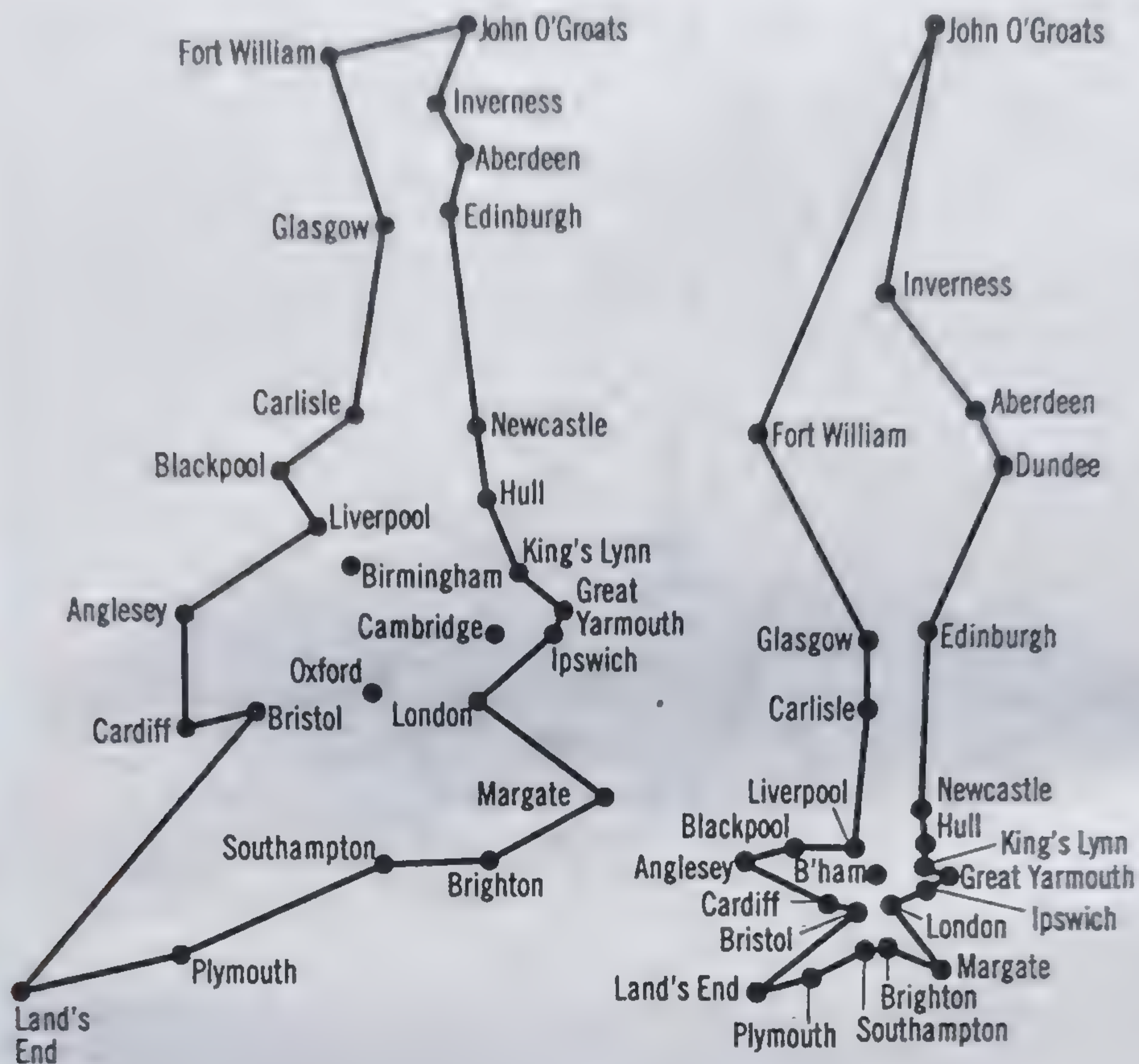


Fig. 29 Harta din stânga elaborată pe baza schițelor întocmite de către grupul din Cambridge prezintă distanțe exagerate în partea de sud a Angliei, în timp ce harta din partea dreaptă, elaborată pe baza schițelor grupului din Glasgow, reduce toate distanțele dintre punctele situate la sud de Carlisle. (Moar. 1978)

privind modul de formare a conceptelor. Deoarece aceasta este problema care se află la baza întregului proces al învățării, ea este, evident, foarte importantă și totuși foarte puțin înțeleasă. O mare parte din psihologia educării s-a ocupat de memoria episodică (experiența de reactualizare) și nu de memoria semantică (dezvoltarea cunoașterii), lucrurile începând să se schimbe întrucâtva în prezent, dar numai treptat.

Problema formării conceptelor a stat în atenția psihologilor mult timp; în trecut, accentul a fost pus mai mult asupra identificării conceptelor decât formării unor concepte noi. Într-un studiu de identificare a conceptelor, experimentatorul selectează de obicei, pe o

bază arbitrară, o anumită combinație de caracteristici și îi solicită subiectului să stabilească ce anume reprezintă combinația. Experimentele efectuate de către Heidebreder la mijlocul anilor '40 constituie o bună ilustrare a acestui mod de abordare. Subiecții lui Heidebreder trebuiau să atașeze nume lipsite de sens, ca *RELK*, *FARD* și *LING*, diferitelor categorii de obiecte.

S-ar putea considera că formarea conceptelor de acest tip este analoagă situației cu care se confruntă un copil atunci când încearcă să învețe un limbaj sau să înțeleagă lumea. Ce rezultate se obțin în urma acestor studii? După cum este de așteptat, conceptele concrete, de tipul *clădire*, *animal*, *față*, sunt mai ușor de învățat decât cele abstracte, ca *dualitate* sau *rotunjime*. Un concept bazat pe o caracteristică evidentă, ca de pildă dimensiunile sau culoarea, este mai repede asimilat decât un concept bazat pe caracteristici mai puțin evidente, ca de pildă orientarea în pagină. În cazul în care sunt implicate două trăsături, sunt mai ușor de aplicat reglementări de asociere în baza cărora conceptul se bazează pe ambele trăsături (de pildă, verde și pătrat) decât reglementări distinctive, în cazul cărora obiectivul trebuie să fie verde sau pătrat.

Există o literatură bogată cu privire la identificarea conceptelor, adesea asociată cu modele relativ complexe, care încearcă să prezinte predicții privind modul cum indivizii efectuează asemenea operații. Eu însumi urmez a mă convinge de faptul că operațiile de identificare a conceptelor au o relație foarte bine conturată cu procesul prin care copiii obțin cunoștințe despre lume sau despre limbaj. Deși operațiile de acest fel prezintă uneori o valoare practică, de pildă atunci când trebuie să stabilim că un pacient cu traumatisme ale creierului prezintă leziuni ale lobului frontal, eu cred că ele ne spun foarte puțin despre modul în care se dezvoltă, sau în care este accesat depozitul bogat al cunoștințelor noastre. O direcție de cercetare mult mai promițătoare este aceea abordată de către John Bransford și colaboratorii săi de la Universitatea Vanderbilt, Tennessee. Această direcție este descrisă, în detaliu, în cartea lui Bransford, *Cunoașterea umană*, dar o mare parte din ceea ce o face interesantă poate fi găsită într-un exemplu ce aparține unei teze de doctorat, susținută de unul dintre studenții săi, K. E. Nitsch. Nitsch a încercat să-și învețe subiecții o serie de concepte aplicabile în unele situații de ordin social. Iată câteva dintre exemplele folosite de el:

<i>CRINCH</i>	<i>A supăra pe cineva printr-un comportament necorespunzător</i>
<i>MINGE</i>	<i>A se asocia împotriva unei persoane sau a unui lucru</i>
<i>RELL</i>	<i>A salva pe cineva dintr-o situație periculoasă sau problematică</i>

Nitsch era interesat nu numai de modul cum vor fi învățate asemenea definiții, ci și de măsura în care ele vor fi generalizate pentru noi situații. Într-unul dintre experimente el a elaborat șase concepte de acest fel și a cerut unui grup de subiecți să le învețe, în așa fel încât ei să poată da definiția ori de câte ori li se prezenta conceptul, în timp ce al doilea grup a fost instruit pe bază de exemple până când fiecare subiect a putut încadra corect, într-o categorie, fiecare exemplu. Ambele grupe au fost testate apoi pe baza mai multor exemple cu totul noi. Cei care au învățat conceptele după definiții au obținut rezultate considerabil mai proaste decât cei instruiți pe bază de exemple.

Un al doilea experiment s-a axat pe o serie de exemple folosite în procesul de învățare. De pildă, subiecților li s-a explicat că termenul *CRINCH* a fost folosit inițial de către ospătărițe, în timp ce termenul *MINGE* a fost folosit de cowboy-i. Unui grup i s-au prezentat exemple referitoare numai la aceste două situații, în timp ce al doilea grup a primit aceleași informații asupra imaginii conceptului, dar a beneficiat de un număr mai mare de exemplificări. Definițiile și exemplele sunt prezentate în continuare.

Grupa 1 – Context constant pentru cuvântul nou

CRINCH A supăra pe cineva printr-un comportament necorespunzător; inițial folosit de către ospătărițe. Contextul utilizării: când un client nu a dat bacșiș; când clienții protestează împotriva prețurilor meniurilor; când un client pătează, în mod intenționat, fața de masă, cu ketchup; când clienții se plâng că serviciul este lent și ineficient.

MINGE A se asocia în scopul concentrării asupra unei persoane sau asupra unui lucru; inițial folosit de cowboy-i și alți lucrători din fermele zootehnice. Contextul utilizării: când trei sau mai mulți călăreți solicită același animal; când trei sau mai multe persoane lucrează la marcarea unui animal; când trei sau mai multe persoane încercuiesc un lup sau un alt prădător pentru a-i împiedica fuga; când trei sau mai multe persoane își unesc forțele împotriva unui hoț de vite.

Grupa 2 – Context variabil pentru cuvântul nou

CRINCH A supăra pe cineva printr-un comportament necorespunzător; inițial folosit de către ospătărițe. Contextul utilizării: când un bărbat nu își scoate pălăria la intrarea în biserică; când, cu ocazia unui eveniment public, un spectator se așază în așa fel încât blochează perspectiva celor din spatele său; când cineva împrășteie scrum pe o masă minunat lustruită; când clienții se plâng că serviciul ospătărițelor este prea lent.

MINGE A se asocia în scopul concentrării asupra unei persoane sau asupra unui lucru; inițial folosit de cowboy-i și alți lucrători din fermele zootehnice. Contextul utilizării: când o bandă de marinari nemulțumiți își amenință căpitanul cu revolta; când un public protestează împotriva unei prestații mediocre pe scenă; când cineva nu se poate apăra împotriva unui atac; când un grup de cowboy-i își unesc forțele împotriva unui hoț de vite.

După ce subiecții și-au însușit sensul cuvintelor nou create, *CRINCH* și *MINGE*, într-atât încât să le poată folosi corect, ambele grupe de subiecți au fost confruntate cu un set complet nou de situații, selectate fiecare dintr-un context social diferit de cele cu care se întâlniseră mai înainte. Procentul de folosire corectă a scăzut la ambele grupe. În cazul Grupei 1 ai cărei subiecți fuseseră pregătiți prin folosirea exemplelor referitoare la același context, procentul a scăzut de la 89 la sută în contextul vechi, la 67 la sută într-un context nou.

În cazul Grupei 2, instruită cu ajutorul exemplelor privind diferite contexte, scăderea s-a produs de la 91 la 84 la sută. Este clar că această ultimă grupă a putut generaliza mai bine cunoștințele căpătate, adaptându-le noilor situații.

Experimentul lui Nitsch a demonstrat un punct simplu, dar important, anume că, în cazul când se urmărește învățarea unor concepte care trebuie generalizate, este important ca subiectul care învață să fie confruntat cu o serie de exemple. Din păcate, și în cazul acestei abordări există unele inconveniente. Grupa lui Nitsch care a învățat cuvintele pe baza unui singur context a reușit să învețe foarte ușor noile concepte după patru încercări de exersare, însă grupa instruită prin folosirea a diferite contexte a întâmpinat mult mai multe dificultăți și a necesitat o perioadă mai îndelungată de exersare.

În următoarea experiență, Nitsch a încercat deci o schemă de instruire hibridă cu ajutorul căreia spera să obțină avantajele unei instruirii variate, evitând însă problemele pe care le creează prezentarea unei game largi de exemple. În acest studiu s-a lucrat cu trei grupe, fiecare dintre acestea fiind supusă unui număr de șapte variante experimentale. Grupa instruită pe baza exemplelor aparținând unui singur context a învățat folosind numai exemple ancorate în contextul în care li s-a spus că s-au format concepte, respectiv

restaurant, cowboy etc. Grupa instruită pe baza unui context variabil a primit exemple derivate din diferite contexte. Grupa instruită pe baza unui context hibrid a primit exemple derivate din contextul original urmate de trei scheme de lucru în care contextul a fost variabil. În final, toate trei grupele au fost testate pentru a se stabili capacitatea lor de a aplica fiecare concept în situații noi. Performanțele obținute sunt prezentate mai jos.

	Concepte corect aplicate	
	În context vechi	În context nou
Același context	90%	69%
Context variabil	92%	82%
Context hibrid	90%	91%

Ca și în studiul anterior, toate grupele au atins un nivel al corectitudinii de 90 la sută, în cazul utilizării contextului inițial. Ca și mai înainte, subiecții instruiți pe baza unui context limitat au avut mai multe dificultăți în aplicarea conceptelor învățate în situații noi, față de cei care au beneficiat de o instruire variată. Ce se poate spune despre cea de-a treia grupă? Sistemul hibrid de instruire s-a dovedit foarte eficient; subiecții din această grupă nu au necesitat o instruire mai îndelungată decât grupa instruită pe baza schemei corespunzătoare unui singur context, iar transferul conceptelor la situații noi s-a dovedit mai bun decât în cazul grupei instruite pe bază de context variabil. Concluzia este clară: noile concepte sunt însușite mai ușor dacă numărul exemplurilor învățate este limitat, dar dacă se dorește generalizarea informației atunci este important ca subiecții să beneficieze de o largă experiență chiar în procesul de instruire.

Majoritatea cursurilor de instruire profesională încearcă să realizeze scheme de acest gen. Un student la medicină va începe prin a învăța, într-o formă suprasimplificată, modul în care funcționează corpul. Apoi va învăța despre efectele diferitelor boli asupra funcției normale a organismului. În timpul instruirii de tip clinic el va fi confruntat cu o serie de boli, în diferite secții ale spitalelor. În cazul fiecărei secții, numărul bolilor posibile este strict delimitat, astfel încât el nu va trebui să se gândească la factorii de ordin neurologic atunci când lucrează cu un medic specialist în gastro-enterologie, sau să-și facă probleme cu bolile pielii în timpul instruirii în domeniul obstetricii. Ca medic stagiar el se va confrunta, probabil, cu un număr mult mai mare de boli, fiind, în același timp, mult mai puțin supravegheat. În momentul când studentul și-a încheiat toate treptele pregătirii devenind, să spunem, medic internist, el va avea deja suficientă experiență pentru a trece de la exemplele de boli din manuale, la bolile indivizilor reali. Oamenii se încadrează rareori în cazurile – de orice fel – prezentate în manuale.

TULBURĂRI ALE MEMORIEI SEMANTICE

În anul 1888, neurologul Lissauer descria cazul lui GL, un comerciant în vârstă de 80 de ani care a fost trântit într-un gard, datorită unui vânt puternic. Ulterior el nu s-a simțit bine și a acuzat unele probleme cu vederea. Acuitatea sa vizuală s-a dovedit normală, la fel și capacitatea de a copia desene. Totuși, capacitatea lui de a recunoaște obiectele era serios

afectată. Odată, el a luat picturile de pe perete drept cutii și a încercat să scoată diferite lucruri din interiorul lor; într-o altă situație el și-a încurcat jacheta cu pantalonii.

Această tulburare care afectează recunoașterea obiectelor, numită agnozie, trebuie privită ca o deteriorare a capacității normale de a trece de la percepția unui obiect la înțelegerea sensului său. Sistemul de recunoaștere a obiectelor poate fi afectat în diferite puncte; în consecință, există pacienți care pot numi obiectele atunci când le văd, dar nu și atunci când le pipăie, precum și pacienți pentru care este valabilă reciproca acestei probleme. Există pacienți care prezintă atât tulburări vizuale, cât și tactile. Un exemplu de acest fel îl constituie JR, o tânără care, prin cădere de pe cal, a suferit leziuni severe la nivelul capului, determinând instalarea unor probleme majore legate de recunoașterea obiectelor. Ea nu putea recunoaște o ceapă, nici vizual, nici tactil, dar atunci când era întrebată „Care este leguma care te face să plângi atunci când o cureți?” nu avea nici o dificultate în a da un răspuns corect. Ea prezenta dificultăți de reactualizare a informației vizuale privind diferite obiecte numite, în ciuda dovezilor evidente că le recunoștea. Tânăra a putut descrie un vultur ca fiind „o pasăre de pradă”, dar atunci când a fost chestionată s-a dovedit că ea îi atribuia patru picioare și dinți. Cu trecerea timpului, agnozia ei s-a ameliorat. Astăzi ea a făcut progrese importante în ceea ce privește identificarea obiectelor familiare prezente în existența cotidiană, dar mai are încă dificultăți de identificare a animalelor model, în cazul cărora imaginea sa vizuală este similară, însă ea nu corespunde realității din punct de vedere al dimensiunilor, culorii și texturii.

ORGANIZAREA MEMORIEI SEMANTICE

Datele prezentate până acum demonstrează natura multiplă a regăsirii informației din memoria semantică. Ce știm despre înmagazinarea informației în memoria semantică? Se recunoaște deja de mai mult timp faptul că pacienții care suferă de afazie (defecte de înțelegere și exprimare a limbajului) pot avea probleme speciale cu exprimarea diferitelor categorii de cuvinte; unii dintre aceștia pot avea probleme cu culorile, în timp ce alții întâmpină dificultăți speciale legate de numirea diferitelor părți ale trupului. În ultimii ani, acest fenomen a fost explorat în detaliu, în special de către Elizabeth Warrington și colaboratorii săi din Londra. Ei au descris cazul unui pacient, JBR, care întâmpină mari dificultăți în înțelegerea cuvintelor referitoare la ființe vii, deși numirea obiectelor inanimate nu-i creează probleme. El poate defini *torța* ca fiind „o lumină ținută în mână” și *servieta* ca fiind „o geantă mică folosită de către elevi pentru transportul caietelor”, dar elaborează definiții foarte sărace atunci când este vorba despre plante și ființe vii. De pildă, definiția pe care el a dat-o *narcisei* a fost „plantă” iar cuvântul *struț* a fost clasificat drept „neobișnuit”.

Pacienții care își pierd capacitatea de a defini precis cuvintele sunt însă, de obicei, capabili să prezinte numele categoriei mari din care acestea fac parte. Ei știu că cerbul este un animal și că trandafirul este o floare, dar se poate întâmpla să nu fie capabili de a furniza nici o altă informație despre trandafiri sau să identifice imaginea unui trandafir dintr-un grup de alte imagini, în modelele ierarhice ale memoriei semantice, pe care le-am descris mai înainte. Asemenea dezorganizări ale memoriei semantice pot fi observate, uneori, în urma encefalitelor severe. Ele pot apărea și în stadiile tardive ale bolii Alzheimer, în cazul căreia dezorganizarea memoriei semantice este progresivă. Inițial, această deteriorare poate fi specifică conceptelor concrete mai degrabă decât celor abstracte, sau viceversa,

apoi ea tinde să devină tot mai generală. În unele cazuri poate avea loc o pierdere diferențială vizând anumite categorii specifice.

Zonele creierului cu implicații speciale în stocarea informației privind sensul corespunzător obiectelor sunt lobii temporali. Cercetările se află încă la început, dar se pare că diferite subzone de la nivelul lobilor temporali sunt specializate în păstrarea informației privind forma, gustul sau asocierile între acestea. Deficiențele specifice, de tipul celor pe care le-am descris, se produc, probabil, datorită faptului că o zonă este mai puternic deteriorată decât altele. De pildă, deteriorarea regiunii specializate în informația vizuală sau tactilă poate conduce la dificultăți de stabilire a denumirii obiectelor tridimensionale. Pe de altă parte, degradarea unei zone în care sunt codificate asociațiile verbale poate determina instalarea unor dificultăți legate de folosirea cuvintelor și conceptelor abstracte. Diferențierea *fructului* de *legumă* poate depinde, în special, de culoare și miros, în timp ce diferențierea unui animal de altul poate depinde, în măsură mult mai mare, de formă. Într-o zi, neuropsihologii ne vor furniza, fără îndoială, o bază mai bogată și mai adecvată pentru sprijinirea teoriilor psihologice asupra memoriei semantice.

9. REGĂSIREA INFORMAȚIEI

Aș dori să vă imaginați că sunteți spioni și vi se cere să memorați următorul mesaj codificat; concentrați-vă și vedeți cât timp vă este necesar pentru a-l introduce în memorie.

S E S H S A

R K I W T C

Memoria este adesea asemănată cu o bibliotecă vastă, plină cu informații. Însă, pentru ca biblioteca să fie utilă, informația trebuie să fie accesibilă, ceea ce înseamnă că ea trebuie organizată și catalogată. După cum am văzut în Capitolul 5, procesul de organizare prezintă o importanță crucială, iar cauza din care derivă această importanță constă în faptul că păstrarea informației într-o formă neorganizată și nesistematică nu permite accesarea ei în timp util. O memorie neorganizată ar fi asemenea unei biblioteci având încăperile pline cu cărți depozitate la întâmplare. Dacă un istoric ar dori să citească despre unele aspecte ale Revoluției franceze ar trebui să caute printre mii de cărți înainte de a găsi ceva relevant. O asemenea bibliotecă ar fi relativ nefolositoare. Modul de organizare a informației constituie și el un factor critic. O bibliotecă și-ar putea organiza depozitele după culoarea cărților, ținând toate cărțile cu coperti roșii într-o încăpere, pe cele cu coperti albastre în altă încăpere, pe cele galbene în alta și așa mai departe, dar acest lucru nu i-ar putea fi de prea mare folos istoricului nostru, doar dacă el ar cunoaște, din întâmplare, culoarea copertilor cărții pe care o caută.

O clasificare mai utilă ar fi pe baza subiectului cărților, subiectele fiind clasificate după litera inițială. Acest lucru ar permite cel puțin căutarea la litera F, pentru franceză, și la litera R, pentru revoluție. Să spunem însă că aș dori să găsesc romanul lui Joseph Conrad *Heart of Darkness* (Spiritul întunericului). Ar trebui să caut la literele H, D sau R pentru roman? Rezultă în mod clar faptul că mai este nevoie de o clasificare, după autor. Presupunând că aș cunoaște, în linii generale, intriga romanului și aș ști că autorul este polonez, dar că a scris în limba engleză. O dată ajuns aici, singura mea posibilitate ar fi aceea de a abandona catalogul pentru a discuta cu bibliotecarul, sistemul uman al clasificării încrucișate fiind mult mai bogat și mai flexibil și nu mai puțin precis decât majoritatea schemelor de aranjare elaborate până în prezent pentru biblioteci.

Este oare memoria noastră de lungă durată asemenea unei biblioteci conținând cantitatea vastă de informație pe care o acumulăm zi de zi, bine codificată și clasată, gata de a fi extrasă la momentul potrivit? Desigur, dacă discutăm subiectiv, cantitatea informației pe care o uităm este mult mai mare decât cea pe care ne-o amintim. Acum, când scriu acest pasaj, aud o mulțime de rândunele ciripind dincolo de fereastra mea, precum și niște mașini care trec pe drumul din spatele grădinii. Este greu de crezut că fiecare ciripit și fiecare mașină care a trecut sunt reținute în memoria mea. La fel, dacă privesc pe fereastră văd un lan de grâu și, în spatele acestuia, o pădure. Va păstra oare memoria mea informații despre fiecare spic de grâu sau fiecare copac, numai pentru eventualitatea că, poate peste 20 de ani, s-ar putea să am nevoie de aceste informații? Pare foarte puțin probabil. Și totuși, logic

vorbind, nu putem dovedi niciodată că nu înmagazinăm toate informațiile. Probabil că ceea ce se stochează este un fel de reprezentare a amintirii de a fi privit pe fereastră, la care se adaugă reprezentarea unui lan de grâu și a unei păduri, bazată pe cunoștințele mele generale despre grâu și păduri precum și eventual, una, două, caracteristici ale imaginii pe care am văzut-o. Iar dacă analizați aceste lucruri, nu vă sugerează ele oare că memoria de lungă durată seamănă nu atât cu o bibliotecă în care, de-a lungul vieții, informația se acumulează în mod constant ci mai mult cu o scenă, unde evenimentele noi le dislocă, continuu, pe cele vechi. Poate că atunci când uităm, acest lucru se datorează numai faptului că amprenta de memorie a fost distrusă și nu faptului că ea a devenit inaccesibilă.

Totuși, și acest punct de vedere este prea simplist. Dacă tot ceea ce uităm reprezintă distrugerea amprentelor de memorie, atunci suma totală a amintirilor noastre ar trebui să reprezinte elementele pe care le reactualizăm în orice moment. Există însă o mulțime de date care arată că lucrurile nu stau astfel. Este evident că cunoaștem mult mai mult decât putem regăsi la un anumit moment. Deși este posibil ca, într-un moment dat, să nu putem reactualiza o anumită informație, ea poate fi totuși regăsită, dacă ni se oferă un reper sau un indiciu. *Indiciile de regăsire* permit localizarea informației, care altfel ar fi inaccesibilă. Citiți cu atenție, de două ori, următoarea listă de 28 de cuvinte, apoi luați o foaie de hârtie și, lăsând lista de-o parte, încercați să scrieți cât mai multe dintre acestea, în ordinea în care doriți.

cabană, colibă, cort, hotel, stâncă, râu, deal, vulcan, căpitan, caporal, sergent, colonel, trandafir, violetă, narcisă, bujor, zinc, cupru, aluminiu, bronz, gin, votcă, rom, whisky, burghiu, ferăstrău, daltă, cui

Cele 28 de cuvinte aparțin următoarelor șapte categorii: *locuințe, caracteristici naturale, grade militare, flori, metale, băuturi alcoolice, unelte de tâmplărie*. Scrieți acum aceste categorii pe spatele foii dumneavoastră de hârtie și verificați câte cuvinte puteți reactualiza, din fiecare categorie. Comparați acum numărul cuvintelor reactualizate în cele două situații. Cei mai mulți sunt de părere că furnizarea indiciului de regăsire le oferă posibilitatea de a regăsi cuvinte pe care în prealabil le scăpaseră din vedere. Este ca și când aceste indicii v-ar direcționa căutarea în locația potrivită de memorie, favorizând astfel accesul la amprente care altfel nu ar fi fost regăsite.

Deși nu există nici o îndoială că atât indiciile de regăsire cât și recunoașterea pot releva informații care nu ar fi fost regăsite dacă reactualizarea s-ar fi făcut în mod direct, fără nici un element de sprijin, s-ar putea aduce totuși argumentul că amprenta de memorie este prezentă, dar nu este suficient de puternică pentru a permite reactualizarea. Indiciul asigură un plus de informație care, împreună cu amprenta slabă, permite reactualizarea elementului dat. Dacă ne reîntoarcem la analogia cu biblioteca, este ca și cum am spune că problema nu este aceea de a localiza cartea, ci de a o recunoaște, după ce a fost localizată.

CUM ÎNVĂȚĂM SĂ REGĂSIM INFORMAȚIA

Un experiment efectuat de psihologul canadian Endel Tulving a aruncat ceva mai multă lumină asupra procesului de regăsire. În acest experiment, procedeul de învățare a listelor de cuvinte aplicat până atunci, a fost modificat. Un experiment tipic, având ca obiectiv învățarea, presupune ca subiecților să li se prezinte o listă de cuvinte (în total 36); subiecților li se cere să reactualizeze lista, apoi, după prima reactualizare, lista le este

prezentată a doua oară solicitându-li-se a doua reactualizare și așa mai departe, până la învățarea întregii liste. Tulving a adus o modificare acestui procedeu prin faptul că a introdus trei încercări succesive de reactualizare, după fiecare test de învățare. În acest fel subiecții trebuiau să citească întreaga listă de cuvinte, să o reactualizeze, apoi să încerce a doua și a treia reactualizare, trecând abia apoi la cea de-a doua citire a listei. După a doua citire urmau alte trei reactualizări, apoi o altă prezentare a listei aceluiași cuvinte (adică învățare, reactualizare, reactualizare, reactualizare, învățare, reactualizare, reactualizare, reactualizare, învățare, reactualizare, reactualizare, reactualizare și așa mai departe).

Ce efect a exercitat acest procedeu asupra performanțelor? Oarecum surprinzător, în acest regim, subiecții au învățat cu aceeași rapiditate ca și cei în cazul cărora acțiunile de învățare și actualizare s-au succedat în mod alternativ. Rezultă că procesul de căutare și de regăsire a elementelor informaționale contribuie, în mod real, la învățare; s-ar părea că există un proces de învățare a regăsirii unui set specific de elemente.

Atunci când Tulving a analizat, în detaliu, toate cele trei încercări succesive de regăsire, el a observat că numărul total al cuvintelor regăsite nu era diferit de la o reactualizare la alta, în toate cele trei încercări; dacă subiectul reactualiza cinci cuvinte la prima încercare, el reactualiza tot aproximativ cinci la cea de-a doua și la cea de-a treia. Acest lucru nu este prea surprinzător, avându-se în vedere absența acțiunilor de învățare, între cele trei reactualizări. Surprinzător a fost faptul că, în toate cele trei teste efectuate, nu au fost reactualizate în mod constant decât aproximativ jumătate dintre cuvinte; pe restul, subiecții și le-au amintit, dar apoi le-au pierdut din nou. Să presupunem că lista conținea cuvintele *câine*, *pisică* și *canar*; *câinele* ar putea fi reactualizat în toate cele trei teste în timp ce *pisica* ar putea fi reactualizată în primul test, pierdută în cel de-al doilea (în care ar putea fi reactualizat *canarul*) și ar putea reapărea în cel de-al treilea test. Era evident că subiecții lui Tulving nu au relevat în nici una dintre reactualizări tot ceea ce cunoșteau, ca și când ar fi scotocit într-o cutie conținând tot ceea ce ei stocaseră și din care extrăgeau o dată un element, altă dată altul. Acest efect nu este, desigur, limitat la materialele nou învățate. Dacă doriți să observați modul cum fenomenul se manifestă și la dumneavoastră, încercați să scrieți, în timp de trei minute, numele a cât mai multor țări din Africa. Repetați apoi exercițiul. Veți observa că, la cea de-a doua încercare, apar numele unor țări pe care nu le-ați inclus în prima listă, dar că unele dintre elementele reactualizate anterior dispar de pe listă.

„PE VÂRFUL LIMBII“

Din punct de vedere subiectiv, poate că cea mai convingătoare dovadă că memoria noastră conține informații pe care nu le putem accesa este furnizată de situația în care ni se pune o întrebare la care suntem siguri că știm răspunsul, cu toate că nu îl putem da într-un anume moment; simțim că îl avem „pe vârful limbii“.

Acum câțiva ani, doi psihologi de la Universitatea Harvard, Roger Brown și David McNeil, s-au decis să verifice dacă acest sentiment se bazează pe date reale sau era, pur și simplu, o iluzie. Ei au creat o situație de tip „pe vârful limbii“ prin citirea unui set de definiții referitoare la cuvinte relativ obscure, cerând apoi subiecților să numească obiectul definit. Să luăm, de pildă exemplul: „instrument muzical alcătuit dintr-o serie de tuburi lovite cu ciocănele“. Subiecții au fost instruiți să anunțe dacă se găseau în situația de a avea informația „pe vârful limbii“ (de a fi convinși că cunosc cuvântul, dar nu îl pot menționa). Când au apărut situații de acest gen, subiecții au fost rugați să ghicească numărul silabelor cuvântului și să furnizeze oricare alte informații în legătură cu el, ca de pildă litera inițială. În ceea ce privește aceste informații,

subiecții au dovedit o eficiență mult mai mare decât s-ar fi putut obține într-o situație întâmplătoare. Alte studii au arătat că atunci când subiecților li s-a dat litera inițială, aceasta a favorizat frecvent găsirea numelui corect, *xilofon*. Încercarea de a ne aminti numele capitalelor diferitelor țări constituie un bun mijloc de a evoca acest efect. Citiți repede lista țărilor prezentate în continuare, acoperind coloana corespunzătoare inițialei capitalei lor. Eliminați țările la care puteți da răspunsul imediat și, de asemenea, pe cele la care nu cunoașteți răspunsul. Concentrați-vă asupra restului de țări. Ați reușit? Dacă da, verificați dacă indiciul oferit de litere vă declanșează memoria. Verificați răspunsurile în pagina 142.

În general, sentimentul că știți ceva constituie o indicație destul de bună că, într-adevăr, știți... dacă vi se oferă indiciul corect. Într-un test de numire a capitalelor, similar celui prezentat aici, reactualizarea a fost de peste 50 la sută când s-au oferit indicii pentru orașele pe care subiecții credeau că le cunosc, și de numai 16 la sută pentru orașele pe care considerau că nu le cunosc.

Am stabilit deci că, chiar dacă nu înmagazinăm toate elementele sau situațiile cu care ne confruntăm, depozitul memoriei noastre conține o cantitate mai mare de informație decât putem accesa la un anumit moment. Ce determină, atunci, accesibilitatea acestei informații?

	Țara	Litera inițială a capitalei
1	Norvegia	O
2	Turcia	A
3	Kenya	N
4	Uruguay	M
5	Tibet	L
6	Australia	C
7	Arabia Saudită	R
8	România	B
9	Burma	R
10	Bulgaria	S
11	Coreea de Sud	S
12	Siria	D
13	Cipru	N
14	Sudan	K
15	Nicaragua	M
16	Ecuador	Q
17	Columbia	B
18	Camerun	Y
19	Tailanda	B
20	Venezuela	C

Capitalele țărilor listate la p. 141: 1) Oslo 2) Ankara 3) Nairobi 4) Montevideo 5) Lhasa 6) Canberra 7) Riad 8) București 9) Rangoon 10) Sofia 11) Seul 12) Damasc 13) Nicosia 14) Khartoum 15) Managua 16) Quito 17) Bogota 18) Iaoundé 19) Bangkok 20) Caracas

Revenind la analogia noastră cu biblioteca, o bună regăsire depinde de o codificare bună; adică, modul de clasificare a unei cărți la intrarea în bibliotecă determină ușurința cu care ea va putea fi accesată ulterior. Să presupunem că ne întoarcem la codul pe care l-ați memorat la începutul capitolului. Cât de bine vi-l amintiți? Încercați să-l scrieți.

Dacă, asemenea reductibilului dr Ebbinghaus, ați repetat acest cod repede și frecvent, fără a recurge la un element artificial, ca de pildă un indiciu mnemotehnic, înseamnă că vă amintiți probabil, potrivit de bine, primul rând, dar ce se poate spune despre cel de-al doilea? Dacă aveți o minte special modelată, ca aceea a unui rebusist pasionat, ați observat poate că, în cazul când începeți de la litera C de pe rândul al doilea, și treceți apoi, alternativ, în zigzag, pe rândul de sus și pe cel de jos, întreaga secvență va forma cuvântul *catwhiskers**. Dacă ați observat acest lucru, probabil că ați reconstituit codul extrem de exact. Dacă v-aș fi cerut să recitați secvența literelor din rândul superior, probabil că v-ar fi mers mai greu decât dacă ați fi memorat-o direct; dacă ați recurs la creion și hârtie, probabil că ați putut reproduce codul cu exactitate și viteză destul de mare. Pe scurt, metoda de regăsire depinde de modul cum materialul este codificat în timpul învățării.

CLASIFICAREA INFORMAȚIILOR LA INTRARE

Sunt oare toate metodele de codificare și clasificare a informațiilor de intrare la fel de utile, dacă sunt sistematice și logice? În mod sigur, nu. Revenind la analogia cu biblioteca, dacă bibliotecarul a clasificat opera lui Shakespeare, *Iulius Caesar*, la „Istorie”, vom avea desigur dificultăți cu regăsirea ei, dacă indiciul care ni se oferă este „dramă”.

Există variații substanțiale în ceea ce privește efectele produse de diferitele metode de clasificare. Încercați să repartizați pe categorii cuvintele prezentate la pag. 143, marcând în dreptul fiecăruia răspunsul „Da” sau „Nu”. După ce ați terminat, efectuați adunarea cifrelor prezentate după tabel.

Încercați acum să reactualizați cât mai multe dintre cele 30 de cuvinte pe care le-ați repartizat în cele două coloane. Scrieți aceste cuvinte în ordinea în care doriți. Ați observat că stabilirea răspunsului „Da” sau „Nu” a necesitat trei tipuri de procese: în primul rând a trebuit să decideți dacă un cuvânt este tipărit cu caractere aparținând casei cu litere mici sau celei cu litere mari**; în al doilea rând, a trebuit să luați o decizie asupra sonorității cuvintelor așa cum rezultă din pronunțarea lor*** și, în al treilea rând, a fost necesar să prelucrați sensul.

* În limba engleză, autoritate supremă. Pentru testul în limba română se poate lua un alt cuvânt, cu același număr de litere, de pildă *impenetrabil*. Așezarea literelor va fi: LBREEM / IATNPI (n. trad.)

** În limba engleză, aceste case au nume specifice, respectiv „casa superioară” (cu litere mari) și „casa inferioară” (cu litere mici), fapt care ar putea influența promptitudinea răspunsului. (n. trad.)

*** În cazul limbii române, testul este mai simplu, având în vedere ortografia fonetică a acestei limbi. Testul în limba engleză conține însă unele capcane, ca de pildă cuvântul *pin* (ac), transcris fonetic prin [pɪn] nu rimează cu *style* (stil), [stail]; situația ar fi alta în cazul cuvântului *pine* (pin) transcris fonetic prin [paɪn]. (n. trad.)

		Da	Nu
Apartține cuvântul casei* cu litere mici?	<i>prinț</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu câine?	<i>PÂINE**</i>
Este numele unui animal?	<i>tigru</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu ac?	<i>STIL</i>	.....	.....
Este numele unui fruct?	<i>STICLĂ</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei* cu litere mari?	<i>FOARFECI</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu castel?	<i>penel**</i>
Este numele unui joc?	<i>PODEA</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu trunchi?	<i>unchi**</i>
Apartține cuvântul casei cu litere mari?	<i>lampă</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei cu litere mici?	<i>MASĂ</i>	.....	.....
Este numele unei piese de mobilier?	<i>birou</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu groapă?	<i>SAPĂ**</i>
Este numele unei unități de timp?	<i>statuie</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei cu litere mici?	<i>stejar</i>	.....	.....
Este numele unei legume?	<i>morcov</i>	.....	.....
Este numele unei clădiri?	<i>MUNTE</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu medalion?	<i>poștalion**</i>
Este numele unei insecte?	<i>GÂNDAC DE BUCĂTĂRIE</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei cu litere mici?	<i>TUN</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu praf?	<i>roată</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei cu litere mari?	<i>carte</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu merge?	<i>minge**</i>
Apartține cuvântul casei cu litere mari?	<i>CAVOU</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu hat?	<i>iaht</i>	.....	.....
Este numele unei boli?	<i>pojar</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei cu litere mici?	<i>dactilografiat</i>	.....	.....
Este numele unei țări?	<i>PANTOF</i>	.....	.....
Apartține cuvântul casei cu litere mari?	<i>TRĂSURĂ</i>	.....	.....
Rimează cuvântul cu simplu?	<i>amplu**</i>

* În poligrafie, cutie în care se păstrează literele, semnele de punctuație etc. de același caracter. (n. trad.)

** Adaptări pentru limba română. (n. trad.)

Efectuați adunarea

$$4+6+3+7+9+1+5+8+3+2=$$

Notați câte cuvinte ați reactualizat, din fiecare categorie. Cuvintele clasificate conform „casei” au fost: *prinț, foarfeci, lampă, masă, stejar, tun, carte, cavou, dactilografiat și trăsură*; cele clasificate pe baza rimei au fost, *pâine, stil, penel, unchi, sapă, poștalion, minge, iaht și amplu*; cuvintele clasificate după categoria semantică au fost, *tigru, sticlă, podea, birou, statuie, morcov, munte, gândac de bucătărie, pojar și pantof*.

De obicei, se pare că procesarea superficială a unui cuvânt, adică procesarea lui numai după aparențe, asigură doar o reactualizare sau o recunoaștere slabă. Dacă se acordă atenție și sonorității, reactualizarea este mai bună. Cea mai bună procesare se realizează însă prin luarea în considerare a sensului cuvântului. Graficul de mai jos reprezintă rezultatele obținute într-un experiment similar celui descris mai înainte. Codificarea pe baza sensului prezintă un avantaj clar asupra codificării pe baza aspectului vizual sau sonorității.

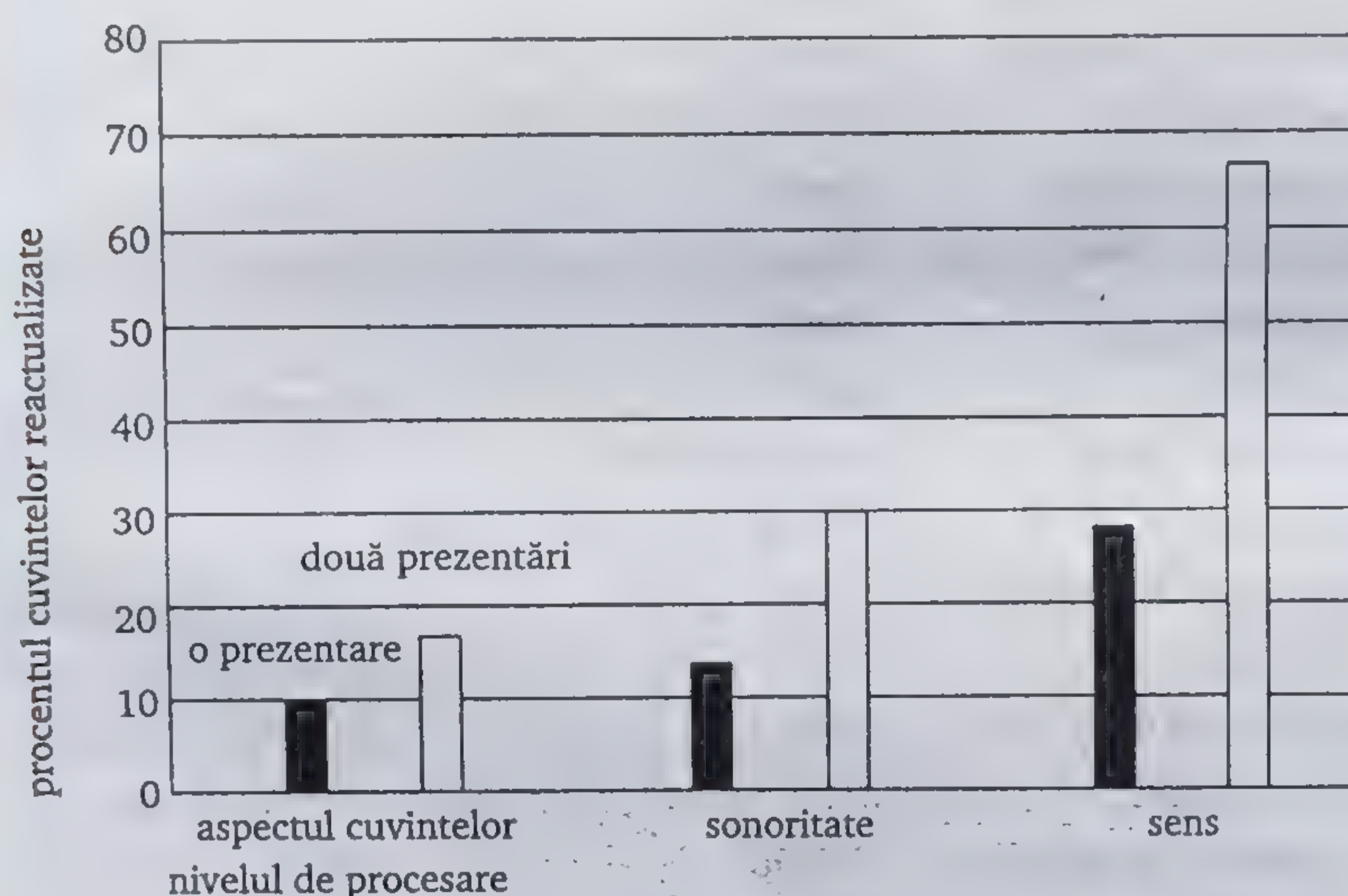


Fig. 30 Procesarea informației de intrare corespunzător sensului s-a dovedit a lăsa amprente mai puternice în memorie decât procesarea pe baza aspectului sau sonorității (Craig și Lockhart, 1972)

PROFUNZIMEA PROCESĂRII

Într-o lucrare care s-a bucurat de o largă apreciere, Fergus Craik și Robert Lockhart sugerau, în 1972, că, volumul informației reținute în memoria pe termen lung depinde de cât de „profund” este aceasta procesată în timpul acțiunii de învățare. Acest concept al „profunzimii” era bazat pe un punct de vedere poate prea simplist asupra modului cum

procesăm informația. Conform acestei păreri, se presupune că, de pildă, cuvintele scrise sunt procesate la început numai pe baza caracteristicilor vizuale care sunt apoi transformate într-o reprezentare a sonorității cuvintelor și că aceasta evocă, ulterior, sensul care le corespunde. Pentru a aprecia dacă un cuvânt aparține casei cu litere mari sau cu litere mici, nu este nevoie decât de procesarea vizuală a informației; un asemenea nivel „superficial” de procesare este presupus a genera o amprentă de memorie relativ slabă, care nu va fi de prea mult folos în reactualizarea cuvintelor. Pentru a stabili cum anume sună un cuvânt, trebuie însă să se treacă dincolo de această analiză vizuală de suprafață la analiza sonorității sale; această etapă pare a da naștere unei amprente de memorie mai solide și mai utile. Pentru procesarea cuvintelor după sens trebuie să se depășească și acest stadiu, astfel încât să se creeze o amprentă mai bogată și mai durabilă.

Craik și Lockhart nu susțin, desigur, că numai sensul informației este înmagazinat. Dacă lucrurile ar sta astfel, nu am putea niciodată învăța să vorbim sau să înțelegem vorbirea, deoarece aceste procese reclamă, ambele, învățarea unor caracteristici auditive „superficiale”. Există, de asemenea, date care sugerează că ne amintim, cel puțin uneori, unele caracteristici fizice ale informației vizuale; de pildă, ne putem aminti locul exact de pe o pagină tipărită, unde am citit despre un anumit fapt. Apare însă, aici, problema specificării exacte a ceea ce se înțelege prin „profund”. Teoria este greu de verificat în absența unui mijloc independent care să ne permită să decidem cât de „profund” este un anumit tip de procesare.

O alternativă pentru conceptul de profunzime ar fi probabil aceea de „amploare” sau „lărgime” a procesării. Să ne întoarcem, din nou, la bibliotecarul care clasifică volumele din bibliotecă. Împărțirea acestora se poate face după dimensiuni, dar simpla cunoaștere a dimensiunilor cărții pe care o căutăm nu ne este de prea mare ajutor. Similar, încercarea de a accesa un cuvânt pe baza caracteristicilor sale vizuale nu este nici ea de prea mare folos. Cele mai multe biblioteci își clasifică volumele după conținut, un asemenea sistem de clasificare fiind suficient de bogat și flexibil pentru a permite identificarea cu aceeași ușurință a unei cărți despre swahili*, ceramica specifică dinastiei Ming, prinderea cârțitelor sau despre sonetele lui William Shakespeare.

Esența unui asemenea sistem constă în faptul că este structurat și organizat, dar totodată bogat și flexibil. Acestea sunt caracteristicile datorită cărora codificarea semantică este atât de larg utilizată în memoria de lungă durată; structura este consolidată prin cunoștințele noastre asupra unei lumi structurate și, deoarece este atât de bogată și conține atât de multe dimensiuni diferite, dar corelate, ne permite să elaborăm coduri foarte precise, care să poată fi totuși regăsite. În general, informația codificată pe baza unei reprezentări bogate și detaliate a lumii este mai accesibilă decât materialul procesat pe baza unei scheme mai simple și mai sărace.

Ce alte stratageme ar putea fi de folos în clasificarea materialelor noi, astfel încât acestea să fie mai ușor de regăsit? După cum este de așteptat, îmbogățirea și complicarea procesului de codificare are tendința de a îmbunătăți calitățile de memorare ale materialului. Din această cauză, cel căruia i se solicită să elaboreze o povestire legată de un cuvânt va avea mai multe șanse să și-l amintească, față de o altă persoană căreia i se cere numai să decidă dacă cuvântul respectiv are, sau nu, un sens. Similar, dacă încercați să asociați cuvintele *om* și *ceas*, o propoziție simplă, de tipul „Omul a scăpat ceasul”, este mai puțin probabil să asigure o bună învățare decât o frază mai complicată, de tipul „Omul vârstnic traversă curtea conacului poticnindu-se din cauza reumatismului și își scăpă ceasul de aur în puțul castelului.”. În general, o codificare efectuată cu ajutorul unui efort mai mare asigură o mai

* Membrii populației bantu din Zanzibar și de pe coastele învecinate, din Africa. (n. trad.)

bună regăsire. Este mult mai probabil că, după trecerea unui anumit interval de timp, vă veți aminti mai bine o problemă dificilă, decât una ușoară.

INDICII DE REGĂSIRE

Să presupunem că ați păstrat în memoria dumneavoastră de lungă durată o anumită informație pe care ați încadrat-o într-o anumită categorie sau ați clasificat-o într-un anumit fel. Cum o accesați atunci când vă este necesară? O modalitate de a reactualiza o amintire este aceea de a apela la codul integral, sau parțial, care a fost folosit atunci când informația a fost clasificată. Revenind din nou la analogia cu biblioteca, dacă piesa *Hamlet* a fost clasificată conform indicilor, „Shakespeare“, „Dramă“, „versuri“, „Prinț“ și „Danemarca“ atunci numai unul dintre aceste subseturi va fi suficient pentru a vă permite localizarea unei copii a piesei. Acestea sunt așa-numitele *indicii de regăsire*, fragmente informaționale care permit accesarea unei amprente de memorie.

Conceptul indicelui de regăsire a fost introdus în studiul actual al memoriei de către Endel Tulving care a adus cea mai importantă contribuție la procesul regăsirii. Într-o experiență, el a prezentat subiecților o serie de cuvinte pentru a fi reținute și apoi reactualizate; fiecare cuvânt a fost însoțit de un cuvânt-indiciu care avea o oarecare legătură, dar nu prea puternică, cu cuvântul care trebuia reținut. Un exemplu în acest sens ar putea fi cuvântul *oraș* însoțit de cuvântul-indiciu *murdar*, într-un caz, sau de cuvântul *sat*, în alt caz. Subiecților li s-a solicitat să reactualizeze cuvintele originale, fie fără nici un ajutor, fie sprijiniți de cuvântul-indiciu. Indiciile au mărit substanțial procentul reactualizării cuvintelor-țintă. Tulving menționează că, pentru ca un indice de regăsire să fie util, el trebuie prezentat concomitent cu cuvântul-țintă. De pildă, deși *aglomerat* constituie un bun cuvânt asociat cu *oraș*, el nu va acționa ca un indice suficient de regăsire dacă nu a fost prezentat în timpul învățării. Dacă el nu a făcut parte din procesul de clasificare, nu poate fi folosit pentru evocarea amprente de memorie privind *orașul*. Tulving a mers mai departe, arătând că acest efect este foarte puternic. Într-o serie de demonstrații ingenioase el a arătat că subiecții care învață pot fi determinați să prezinte cuvinte-țintă, dar nu le pot recunoaște ca atare, fiind totuși capabili să le reactualizeze atunci când li se oferă indiciile potrivite de regăsire.

Pentru a înțelege cum se întâmplă un asemenea lucru este necesar să cunoaștem câte ceva despre *asociația de cuvinte*. În asocierea cuvintelor, subiectului i se dă un cuvânt și i se cere să răspundă, cât mai repede posibil, prin primul cuvânt care îi trece prin minte. Unele răspunsuri date în asemenea ocazii sunt foarte comune. De pildă, în cazul când vă voi prezenta cuvântul *fierbinte*, veți răspunde probabil prin *rece*; *pâinea* va evoca probabil *untul*, *negrul* determină de obicei replica *alb* și așa mai departe. Tulving a început prin a solicita o serie de răspunsuri comune, de acest gen, pe care le-a prezentat apoi subiecților sub forma unei liste care trebuia învățată, fiecare cuvânt de pe listă fiind însoțit de un cuvânt-asociat care fusese menționat cu frecvență redusă; de pildă *rece* poate fi un cuvânt mai puțin frecvent asociat cu *pământ*. După ce au învățat lista cuvintelor-țintă, subiecților li s-a cerut să reactualizeze cât mai multe dintre acestea. Numai câteva dintre cuvintele-țintă au fost corect reactualizate.

Subiecților le-au fost prezentate apoi cuvintele-asociate citate cu frecvență mare împreună cu cuvintele-țintă și li s-a solicitat să întocmească lista cuvintelor-țintă. Ei au efectuat această acțiune fără prea multe dificultăți; cuvântul *fierbinte* de pildă a determinat găsirea rapidă a cuvântului-țintă *rece*. Apoi Tulving a cerut subiecților să parcurgă lista cuvintelor-țintă pe care abia o întocmiseră și să menționeze dacă vreunul dintre acestea se afla pe lista originală.

Procentul de recunoaștere a listei originale a fost foarte redus. Subiecții au enunțat ușor cuvântul *rece*, ca răspuns la *fierbinte*, dar nu și-au dat seama că *rece* se aflase pe lista originală care le-a fost prezentată pentru învățare. În final, Tulving a prezentat indiciile originale de regăsire, ca *pământ* și altele, și și-a invitat subiecții să reactualizeze cuvintele-țintă originale. Într-un număr substanțial de cazuri, acestea (*rece* și altele) au fost reactualizate, în ciuda faptului că subiecții le enunțaseră mai înainte dar nu putuseră să le recunoască drept cuvintele pe care le învățaseră inițial. Deoarece recunoașterea este aproape întotdeauna mai ușoară decât reactualizarea liberă, fără ajutorul indiciilor, faptul prezintă un adevărat paradox. Care este cauza lui?

De fapt, un asemenea rezultat pare misterios numai atâta timp cât ceea ce subiectul învață corespunde, literal, cuvântului *rece*. Dacă ne gândim însă mai bine, nu aceasta i se cere subiectului să-și amintească; el deja cunoaște cuvântul *rece* așa că ceea ce i se cere să facă este să-și amintească faptul că cuvântul *rece* a fost prezentat într-o anumită parte a experimentului. Pe scurt, subiectului i se cere să-și amintească o experiență, dar să indice amintirea sa asupra experienței răspunzând prin cuvântul *rece*. Dacă i se prezintă cuvântul *rece* împreună cu cuvântul asociat *pământ*, atunci experiența pe care el o va evoca va prezenta, probabil, o combinație a acestor două cuvinte, ca de pildă *înmormântarea sau camparea într-un/pe un pământ rece*. Dacă v-aș ruga ca atunci când vă prezint cuvântul *fierbinte* să îmi răspundeți cu primul cuvânt care vă trece prin minte, o dată mai mult, va apărea cuvântul *rece*, dar este foarte puțin probabil ca el să fie asociat cu tipul experienței care a însoțit codificarea *pământ rece*. În acest caz, calificativul va fi stabilit la un nivel superficial sub forma termenului „opus” sau va fi evocat de marcajul de pe robinetul unui duș. În consecință, prezentarea cuvântului *rece* în acest context evocă o experiență care are o tangență foarte redusă cu experiența originală și, ca atare, ea nu servește ca un bun indiciu de regăsire. Atunci când este prezentat cuvântul *pământ* însă, el îi reamintește subiectului experiența anterioară sau, poate, o imagine generată în timpul procesului de învățare, care la rândul ei evocă reactualizarea cuvântului *rece*.

Există și alte modalități de a evidenția același efect. De pildă, dacă v-aș prezenta o propoziție de tipul, „Omul a acordat pianul.”, dar aș prezenta altei persoane propoziția, „Omul a ridicat pianul.”, atunci *ceva greu* ar constitui un foarte slab indiciu de regăsire, pentru dumneavoastră, dar un indiciu foarte bun pentru cealaltă persoană care îl va găsi chiar mai bun decât cuvântul *pian*. Astfel, noi ne amintim experiențele noastre și accesăm memoria prin folosirea unui fragment al experienței trăite, drept cheie pentru dezvăluirea întregului.

MIROSURILE CA INDICII DE REGĂSIRE

Mirosurile și gusturile sunt surse foarte puternice de evocare a amintirilor, pentru multe persoane. Cel mai cunoscut exemplu pentru literatură este, probabil, oferit de marele roman al lui Proust, *În căutarea timpului pierdut*, la începutul căruia autorul descrie cum gustul și mirosul unei madlene înmuiate în ceai de tei îi evocă, cu o forță extraordinară, amintiri din copilărie: „Gustul acesta era acela al bucății de madlenă pe care mătușa Léonie mi-o oferea după ce o înmuiase în infuzia ei de ceai de tei... îndată casa veche și cenușie de pe stradă, în care era camera ei, se suprapuse ca un decor de teatru pe pavilionul cel mic care dă în grădină, clădit pentru părinții mei în dosul casei... și odată cu casa se iviră și orașul, piața unde ai mei mă trimiteau înainte de prânz, străzile pe care le colindam de

dimineața până seara, pe orice timp, drumurile pe care le bătătoream când vremea era frumoasă.”*

Se pare că mirosurile nu sunt deloc afectate de uitare. Într-un studiu, de pildă, Engen și colaboratorii săi au cerut subiecților lor să miroase un tampon de vată îmbibat într-o soluție aparținând unei colecții de o sută de mirosuri diferite. După un interval cuprins între 3 și 30 de secunde, subiecților li s-a oferit să miroase un al doilea tampon și să decidă dacă mirosul era același, sau era diferit. Deși performanțele nu au fost, desigur, perfecte, scorul obținut s-a situat mult deasupra unor estimări făcute la întâmplare și nu s-a observat instalarea efectului de uitare de-a lungul unui interval de 30 de secunde. Un rezultat similar s-a observat și în cazul folosirii unei tehnici ușor modificate. Subiecții au fost rugați să-și amintească un număr de cinci mirosuri diferite, apoi li s-a prezentat un al șaselea miros și li s-a pus întrebarea dacă acesta făcea parte dintre celelalte cinci. Din nou, într-un interval de 30 de secunde, nu s-a produs nici o uitare.

Având în vedere că pe termen scurt uitarea nu s-a manifestat deloc, Engen și Ross și-au extins studiul la memoria de lungă durată pentru mirosuri. Într-o experiență, subiecților li s-a cerut să-și amintească 48 de mirosuri diferite, iar apoi au fost testați, cu 30 de zile mai târziu, pentru 21 de perechi de mirosuri (fiecare pereche constând dintr-o probă aparținând celor 48 de mirosuri inițiale și o probă nouă). Mirosurile inițiale au fost identificate corect în 67 la sută dintre cazuri, iar când subiecților li s-a cerut să-și amintească numai 20 de mirosuri și nu 48, procentul de recunoaștere a crescut la 77 la sută. Totuși, Engen și colaboratorii săi au stabilit că performanțele pot fi reduse dacă o probă aparținând mirosurilor inițiale este însoțită de un miros nou, asemănător cu primul (de exemplu ceapă și usturoi); această modalitate de a alcătui perechile a determinat scăderea procentului de detectare de la 77, la 64 la sută.

După dovezile de care dispunem și care trebuie să admitem că sunt sărăcăcioase, se pare că mirosurile prezintă o mare rezistență față de procesul uitării. Din acest punct de vedere, ele se aseamănă cu deprinderile motorii, continue. Din ce cauză lucrurile stau astfel? Putem avansa numai ideea speculativă că mirosurile sunt relativ izolate față de restul experiențelor stocate în memoria noastră. Cuvintele aparținând unor solicitări verbale sau comentarii sunt utilizate în mod repetat, în contexte lingvistice diferite, iar cea mai mare parte a stimulilor vizuali pe care îi percepem sunt urmați de un număr mare de experiențe vizuale similare. Mai mult, în cazul informației verbale sau vizuale, ne putem imagina experiența trăită și o putem crea din nou. Suspectez însă că abilitatea noastră de a ne imagina mirosuri și gusturi este mult mai limitată. Cel puțin în ceea ce mă privește, îmi este relativ ușor să evoc imaginea vizuală a unui trandafir, dar îmi vine mult mai greu să-mi imaginez mirosul său. S-ar putea ca acest lucru să mă caracterizeze în exclusivitate, dar cred că nu. Încercați să evocați atât imaginea vizuală, cât și mirosul următoarelor elemente: ceapă crudă, șoareci albi, whisky, frunze arse. În cele mai multe cazuri, eu îmi pot crea oarecare reprezentări ale mirosului, dar acestea nu sunt la fel de clare și vii ca și imaginile vizuale pe care le pot crea.

În timpuri străvechi, memoria durabilă pentru gusturi și mirosuri ar fi putut fi importantă pentru supraviețuirea speciei. Recunoașterea unui anumit gust sau miros și reamintirea acestuia ne-ar putea împiedica să consumăm o hrană otrăvitoare sau alterată. Un număr mare de experimente efectuate asupra animalelor au demonstrat că multe specii au performanțe deosebit de bune în ceea ce privește detectarea unor asociații între gust și starea de greață, în timp ce asociațiile între gust și șocurile electrice sunt mult mai greu de

* Fragment reprodus după traducerea aparținând lui Radu Cioculescu, Editura pentru literatură, București, 1968. (n. trad.)

învățat. În Statele Unite, această parte specială a psihologiei a fost aplicată în problema practică a descurajării coioșilor de a ataca micii. Trupurile micilor sunt impregnate cu o substanță care le face rău coioșilor. Dacă mănâncă micii, ei se îmbolnăvesc, iar atunci când își revin capătă aversiune pentru aceștia.

INDICII MULTIPLE

Acum câțiva ani s-a descoperit că performanțele memoriei sunt excelente dacă în loc de simpla citire a cuvintelor sau de vizionare a obiectului, subiecții efectuează și unele activități. De pildă, ei pot fi solicitați să mâzgălească ceva cu creionul, să inverseze poziția unui pahar pentru ouă, să scoată dopul unei sticle etc., în timp ce vizionează cuvintele sau obiectele pe care trebuie să le numească. În asemenea condiții, reactualizarea este excelentă. Prin adăugarea acțiunii ca o altă dimensiune, reactualizarea pare a deveni mai rezistentă față de efectele timpului. Se pare că robustețea și capacitatea de regăsire a amprentelor de memorie derivă din faptul că acestea sunt foarte bogat codificate, pe baza aspectelor vizuale, semanticii și acțiunii.

Forța indicilor multiple poate fi observată deosebit de clar în reactualizarea versurilor, ceea ce a ținut să remarce romancierul Anthony Burgess atunci când a lăudat încântarea produsă de rostirea versurilor în timpul petrecerilor însoțite de băutură din birturi: „Inconvenientul pe care îl prezintă proza este acela că nu poate fi învățată pe de rost, iar erorile de memorie ce însoțesc încercările de a o recita nu-i afectează în mod serios cadența...” Totuși, deoarece el afirmă, de asemenea, că „O revenire la cupletele scrise în versuri în metru eroic ar putea salva civilizația britanică”, cred că ar fi mai bine să căutăm alte dovezi, mai grăitoare.

David Rubin și Wanda Wallace au efectuat un studiu amplu asupra diferitelor tipuri de reactualizare orală, care a inclus și unele cercetări interesante asupra memoriei pentru balade a cântăreților de muzică pop din Apalași. Cercetările efectuate cu mulți ani în urmă cu privire la recitarea poemelor epice de către barzii păstrători ai tradiției din vechea Iugoslavie au arătat că aceștia nu le reproduceau, de fiecare dată, cuvânt cu cuvânt, ci prezentau mai mult o reconstituire creatoare a materialului. Având în vedere restricțiile impuse de subiectul povestirii și de ritm, fiecare variantă reconstituită a poemelor era foarte asemănătoare celorlalte, deosebindu-se numai prin detalii. Rubin și Wallace au constatat existența unei situații similare în cazul cântăreților de muzică populară care, în variate ocazii, pot cânta diferite versiuni, dar suferă și ei limitările impuse de text și de rimă. De pildă, „Ea striga, viteaz căpitan, spune-mi adevărul” poate deveni „Ea striga, brav căpitan, spune-mi adevărul”. Chiar atunci când apăreau schimbări de sens, acestea nu erau mari. Astfel, „Până acum, peste ape adânci ea nu navigase/Dar întâmplarea o mare navă în cale îi scoase” a devenit, „Ea nu navigase în larguri, pe apă/Dar văzuse din Spania trei nave cum pleacă”.

Cântăreții s-au dovedit foarte pricepuți în elaborarea materialelor conform unui cadru standard. Dacă li s-a dat un răgaz de cinci minute pentru a studia un articol de ziar despre un dezastru întâmplat pe calea ferată, ei au putut compune un cântec în stilul standard al cântecelor din Apalași referitoare la accidente de tren. După cum subliniază Rubin, existența unor materiale de tipul colecțiilor de versuri și cântece folk ce au rezistat trecerii timpului se explică prin faptul că ele combină bogăția codificării semantice cu exigențele poeziei în ceea ce privește rima și ritmul.

MEMORIA DEPENDENTĂ DE CONTEXT

Până acum am discutat despre procesul activ al repartizării pe categorii și clasificării experiențelor înregistrate precum și despre importanța acestuia pentru memoria de lungă durată. Dar ce se poate spune despre caracteristicile acelor experiențe ale noastre care sunt legate numai de interpretarea pe care le-o dăm? Să luăm cazul menționat în secolul al XVII-lea de către John Locke, filosof englez al asociaționismului* care istorisește povestea unui tânăr care își formase o asociație stranie între dans și o anumită piesă de mobilier: „... s-a întâmplat ca în camera în care el învățase [să danseze] să se afle un vechi dulap-geamantan. Ideea sa despre această piesă deosebită de mobilier de familie se combinase atât de puternic cu pașii tuturor dansurilor învățate încât, în camera respectivă, el putea dansa excelent, dar numai cu condiția ca dulapul să se afle acolo; el putea dansa bine și în oricare alt loc cu condiția ca dulapul respectiv sau orice alt dulap de același tip să se afle în încăpere“.

Ideea că reconstituirea condițiilor în care s-a desfășurat un anumit eveniment va determina declanșarea unui flux de amintiri cu privire la evenimentul respectiv s-a bucurat de o apreciere deosebită în cărțile polițiste de ficțiune, cel puțin după apariția romanului lui Wilkie Collins, *Piatra de lună*. Aceeași idee a constituit tematica de mare popularitate a filmelor polițiste din anii '50. Într-unul din cazurile tipice, martorul-cheie, care văzuse crima în dimineața fatală, pe când își pregătea micul dejun, nu își poate aminti unele detalii de importanță capitală. Într-o dimineață, detectivul iscusit îl transportă înapoi în bucătărie, unde zgomotele produse de spargerea ouălor și prăjirea șuncii îi evocă un flux de amintiri legate de dovada, extrem de importantă, necesară pentru rezolvarea cazului de crimă investigat și pentru salvarea eroului. Dispunem oare de dovezi solide că reconstituirea condițiilor care au însoțit procesul de învățare stimulează reactualizarea?

Există, de fapt, o mulțime de dovezi că asemenea fenomene se produc. Este ca și cum elementele nou învățate sunt izolate de cele vechi, reducând posibilitatea interferențelor. Să luăm, de pildă, exemplul persoanelor care au trăit, un număr de ani, într-o țară străină și și-au însușit limba țării respective; ei se reîntorc acasă și, după câțiva ani, au senzația că au uitat aproape tot ceea ce au învățat din cea de-a doua limbă. Din fericire, atunci când se întorc în țara străină respectivă, cunoștințele de limbă revin rapid, ceea ce sugerează că ele au fost mai mult inaccesibile decât pierdute.

Cu câțiva ani în urmă am avut ocazia ca, împreună cu Duncan Godden, să explorăm așa-numita *dependență de context*, în legătură cu o problemă de ordin practic, antrenamentul scafandrilor de mare adâncime. Unele dintre experiențele mai vechi pe care le-am efectuat personal, cu privire la efectul temperaturilor scăzute asupra scafandrilor, au evidențiat, în mod cu totul întâmplător, faptul că mediul de adâncime ar putea induce o foarte puternică dependență de context. Această presupunere a fost susținută și de observațiile unui prieten care răspundea de o echipă de scafandri însărcinați cu observarea comportamentului peștilor care erau pe cale de a intra sau ieși din plasa traulului. Inițial, el a solicitat scafandrilor săi ca la ieșirea din mediul marin să prezinte câte o scurtă expunere a faptelor, dar a observat că, aparent, ei uitaseră în cea mai mare parte comportamentul manifestat de peștii pe care îi văzuseră. În final, el a trebuit să-și trimită în adâncuri scafandrii echipați cu reportofoane pentru a comenta, pe loc, activitățile desfășurate de pești; ulterior benzile au fost transcrise.

Fiind intrigati de aceste date, am început, împreună cu Godden, o experiență în care scafandrii au fost puși să asculte 40 de cuvinte fără legătură între ele, fie pe plajă, fie sub

* Concepție psihologică ce pune la baza vieții sufletești asociația. (n. trad.)

apă, la o adâncime de aproximativ 3 m. După ce au ascultat cele 40 de cuvinte, scafandrii au fost testați, fie în același mediu în care le-au fost spuse cuvintele, fie în celălalt mediu, cerându-li-se să reactualizeze cât mai multe cuvinte posibil. Rezultatele au fost foarte clare: materialele învățate sub apă au fost cel mai bine reactualizate sub apă, deși reactualizarea sub apă a materialului învățat pe uscat și reactualizarea pe uscat a materialului învățat sub apă au evidențiat aproximativ aceleași rezultate. Într-un alt experiment, Duncan Godden a antrenat scafandrii în vederea efectuării unei activități manuale simple, implicând transferul unor piulițe și șuruburi de pe un platan de aramă, pe altul. În toate condițiile, scafandrilor li s-a cerut să lucreze numai prin pipăirea pieselor, o situație foarte obișnuită pentru echipele de scafandri care acționează în scopuri comerciale și care, adesea, trebuie să lucreze în ape atât de murdare încât nu pot vedea nimic. Un grup de scafandri a fost pus să lucreze direct sub apă în timp ce un altul a beneficiat la început de un test de exersare pe uscat. Întrebarea care îl preocupa pe Godden privea eficiența relativă a antrenamentului efectuat pe uscat, față de aceea a antrenamentului sub apă. Rezultatele au arătat că exersarea pe uscat a împiedicat, de fapt, performanțele obținute sub apă, în sensul că, în acest caz, rezultatele obținute în prima activitate, desfășurată ulterior sub apă, au fost substanțial mai slabe decât dacă, mai înainte, subiecții nu ar fi beneficiat de nici un fel de antrenament.

Care sunt implicațiile efectului dependenței de context? Un experiment pe care l-am efectuat ulterior, împreună cu Duncan Godden, în care am repetat experimentul privind memoria verbală, cu excepția faptului că, în loc de a testa reactualizarea liberă, fără ajutorul indiciilor, am folosit un test de recunoaștere, a aruncat o oarecare lumină asupra problemei. În aceste condiții, nu am observat nici un fel de dependență de context. Subiecții noștri au recunoscut același număr de cuvinte independent dacă au fost puși să și le amintească în mediul în care le-au învățat, sau într-un alt mediu. Aceste date par a sugera că indiciile care țin de condițiile de mediu pot fi importante, în sensul că facilitează localizarea amprente relevante de memorie, dar nu sunt folosite pentru a evalua dacă amprenta este, sau nu, cea potrivită. Într-un test de recunoaștere, în care prin reprezentarea cuvântului-țintă accesul la amprenta relevantă devine foarte probabil, nu mai este nevoie de ajutorul suplimentar al indiciilor de mediu.

MEMORIA DEPENDENTĂ DE STARE

Am arătat că reconstituirea mediului exterior în care a fost învățat un element ușurează reactualizarea elementului respectiv. Un efect similar se observă și în cazul când mediul intern al celui care a învățat este modificat, prin administrarea unei substanțe chimice, sau a alcoolului. Acest efect este cunoscut sub numele de *dependență de stare*. Goodwin și colaboratorii săi menționează dovezi clinice în acest sens. Marii băutori, care ascund alcoolul sau banii atunci când se află în stare de beție, nu-și mai pot aminti ascunzătoarea îndată ce au ieșit de sub influența alcoolului; când se îmbată din nou ei își amintesc și, cu această ocazie, au „șansa” de a se îmbăta și mai rău. Goodwin a studiat acest efect cu ajutorul unei game întregi de teste și a găsit că, în general, ceea ce se învață în stare de beție se poate reactualiza cel mai bine tot în stare de beție. Rezultate similare s-au observat și pentru o gamă de alte substanțe chimice, ca de pildă protoxidul de azot folosit uneori în anestezie, sau marijuana.

Într-un amplu studiu efectuat recent asupra acestui subiect, Eich a prezentat dovezi convingătoare asupra faptului că dependența de stare se observă numai atunci când

memoria este testată prin reactualizare; ea dispare atunci când se folosește testul de recunoaștere, așa cum se întâmplă în cazul dependenței de context. Din nou, starea interioară a subiectului îl ajută pe acesta să acceseze o amprentă de memorie, dar, atunci când accesul este ușurat prin prezentarea unui element de recunoaștere, stadiul căutării inițiale nu mai este necesar. Atunci când trebuie luată o decizie asupra faptului că un anumit element a fost prezentat mai înainte, sau nu, nu pare să aibă importanță dacă contextul din timpul testării este identic cu cel din timpul perioadei de învățare.

Aceste ultime concluzii sugerează că regăsirea are cel puțin două componente, prima care implică găsirea amprente de memorie iar cea de-a doua referitoare la o formă de evaluare a amprente. Pe scurt, regăsirea este mult mai mult decât un proces de stabilire a indiciului de regăsire corespunzător garantării unui răspuns corect.

MEMORIA COMPATIBILĂ CU STAREA PSIHICĂ

Atunci când persoanele care prezintă stări de deprimare sunt solicitate să reactualizeze amintiri de natură autobiografică, ele au tendința de a reactualiza incidente nefericite; cu cât starea de deprimare este mai pronunțată, cu atât experiența neplăcută este mai repede reactualizată. Una dintre problemele legate de interpretarea acestui rezultat este, desigur, aceea că stările depresive pot într-adevăr însoți destinele mai puțin plăcute; poate că din această cauză indivizii sunt deprimati. Problema a fost evitată, într-un studiu, prin selectarea unor pacienți al căror nivel de depresie nervoasă a prezentat fluctuații sistematice în timpul zilei, așa cum se întâmplă, uneori, în stările depresive. În intervalele triste ale zilei, pacienții prezentau o probabilitate mai redusă de a relata amintiri fericite decât în alte momente ale aceleiași zile. Rezultatele similare s-au obținut și cu subiecții normali, prin utilizarea unei metode cunoscute sub numele de tehnica Velton, după numele inițiatorului său. O stare psihică de fericire sau tristețe poate fi indusă prin încurajarea subiecților de a reflecta asupra unor seturi de afirmații triste sau vesele. Atunci când se aflau într-o stare de tristețe, subiecții erau mult mai puțin susceptibili de a evoca amintiri pozitive.

La un moment dat s-a crezut că demonstrațiile de acest fel indicau existența unei memorii dependente de starea psihică, implicând faptul că această stare acționează exact în același mod ca și mediul exterior în cazul experimentului cu scafandri pe care l-am descris mai înainte; un element care a fost învățat într-o anumită stare psihică prezintă probabilitatea de a fi cel mai bine reactualizat în starea respectivă. Acest punct de vedere a fost susținut pe baza unei serii de experiențe în care subiecții au fost hipnotizați și determinați să adopte o anumită stare psihică în timpul învățării, după care li s-a cerut să reactualizeze elementele învățate, în timp ce se aflau în aceeași stare psihică sau într-o stare psihică diferită. Rezultatele inițiale au părut promițătoare, însă ulterior s-a dovedit dificil să se evidențieze efectul stării psihice asupra învățării și reactualizării ulterioare a materialului neutru, respectiv dependența de starea psihică. Pe de altă parte, se pare că există dovezi puternice în ceea ce privește compatibilitatea cu starea psihică. Acest lucru nu se referă la materialele neutre, ci la acelea care prezintă o încărcătură emoțională pozitivă sau negativă. După cum am văzut mai înainte, subiecții care se află în stare depresivă întâmpină dificultăți atunci când trebuie să regăsească amintiri plăcute, fenomen care ar putea, foarte bine, reprezenta o parte integrantă a stării depresive. Dacă o persoană este deprimată, ea va fi susceptibilă de a reactualiza incidente neplăcute din trecut, diminuându-și mai mult respectul pentru propria persoană și adâncind starea depresivă. Abordările cognitive ale terapiei stărilor depresive implică ajutorarea persoanei în cauză să acceseze amintiri mai

puțin depresive și să pună mai mult în valoare aspectele pozitive ale vieții, aspecte care au tendința de a fi ascunse în cercul vicios al gândurilor depresive.

ADUCERILE AMINTE

Deși o mare parte din regăsirea elementelor înmagazinate în memoria de lungă durată se produce fără efort și în mod automat, lucrurile nu stau întotdeauna astfel. Atunci când încercăm să regăsim ceva care se află la limita accesibilității, se întâmplă un fenomen ce se aseamănă mai mult cu căutarea sau chiar cu o rezolvare de probleme. Pentru a mă referi la acest aspect activ și interactiv al regăsirii voi folosi termenul de *aducere aminte*. O parte din parfumul unei aduceri aminte poate fi găsită în următoarea relatare, elaborată la câteva zile după producerea evenimentului.

Joi, 16 noiembrie 1978

Joi am făcut o călătorie la Londra. Pe peron văd o figură vag cunoscută. Îmi concentrez atenția, dar, deoarece persoana în cauză nu dă nici un semn că m-ar recunoaște, presupun că este cineva cu care m-am mai întâlnit în alte ocazii, în tren sau în jurul Cambridge-ului, și am uitat. Când mă cobor din tren o văd din nou, deoarece călătoriserăm în același vagon. Din nou, mi se pare cunoscută. Cum reflectam asupra proceselor specifice amintirii și regăsirii informației, mă decid să încerc să-mi amintesc cine este persoana. Apar două asociații, respectiv numele de Sebastian și ceva legat de copii. Sebastian mi se pare un indiciu specific și util, dar din păcate tot ceea ce îmi evocă este numele unui prieten dintr-un alt oraș, fiul unui prieten din Cambridge, elev de școală, și o asociație cu ursuleții din pluș din cartea Evelynei Waugh, *Brideshead Revisited* (O nouă vizită la Brideshead). Sunt, de asemenea, niște asociații vagi cu o cameră întunecoasă, plină cu cărți, dar nimic nu este suficient de clar pentru a-mi sugera o direcție spre care mi-aș putea îndrepta, cu folos, căutările.

Ceva mai târziu, fără vreun motiv clar, apare asociația „supravegherea copiilor” și reactualizez imediat că fuseserăm amândoi membrii unui grup de asistență reciprocă în supravegherea copiilor, că numele lui era într-adevăr Sebastian, deși cel de-al doilea nume nu mi-l amintesc, și că locuiește pe o stradă despre care știu exact unde se află, într-o casă pe care o pot vizualiza relativ ușor. Îmi apare o imagine foarte clară a camerei lui de zi, precum și faptul că ea conține un număr mare de cărți tipărite în condiții grafice foarte bune și că el însuși este de profesie tipograf. Îmi aduc aminte chiar că observasem într-una din camere o mașină de tipărit. Nu am nici o îndoială că l-am identificat corect.

Două zile mai târziu, gândindu-mă la această întâmplare ca la ilustrarea unui anumit tip de aducere aminte, observ că încă nu mi-am amintit numele persoanei sau al străzii pe care locuiește. Nu am indicii cu privire la numele lui, dar știu că locuiește fie pe „Oxford Road”, fie pe „Windsor Road”. Cele două se intersectează, fiind plasate în unghi drept, iar eu am un coleg care locuiește pe una dintre aceste două artere, cea pe care nu locuiește Sebastian X. Dacă ar trebui să ghicesc, aș spune că el locuiește pe „Oxford Road”, iar dacă ar trebui să ghicesc din nou, cât mai detașat posibil, aș spune că prietenul meu locuiește pe „Windsor Road”. Mă decid deci pentru „Oxford Road”, fără însă a avea siguranța pe care o am în privința identificării lui. Sunt însă sigur că persoana nu locuiește pe „Richmond Road” (deoarece nu cred că cunosc pe cineva de pe „Richmond Road”). Încerc din nou să-mi amintesc numele său de familie,

Sebastian... Nimic. Și apoi, fără vreun motiv evident, apare numele „Carter“. Mi se pare corect, deși nu copleșitor de corect. Sunt atâția alți „Carter“! Apoi îmi apare asociația „Penny Carter“, care reprezintă numele soției sale. Sunt foarte sigur că acesta este corect și faptul îmi întărește convingerea că numele lui este Sebastian Carter. După aproximativ o oră sunt deja convins.

Merg și verific lista persoanelor implicate în supravegherea copiilor. Nu există nici un Carter. Fără să mă descurajez, recurg la cartea de telefon. După atâtea eforturi aș merita să am dreptate. „Carter“ locuiește într-adevăr pe Oxford Road. Desigur, aceasta nu înseamnă că omul pe care l-am văzut era Sebastian Carter. Mă hotărâsc să-i dau telefon și să-l întreb. Seara, în 16 noiembrie, îl sun pe Sebastian Carter. Se afla el, marți, 14 noiembrie, în trenul de 14,36, către Liverpool Street? Da, se afla.

Fără îndoială că și dumneavoastră ați înregistrat experiențe similare și nu trebuie să vă conving că procesul aducerii aminte este activ și uneori frustrant. Cu siguranță că există un proces aparent inconștient prin care informația „explodează“ fără vreun motiv clar. Numele „Sebastian“ și asocierea sa cu „supravegherea copiilor“ constituie exemple în acest sens. Multe, dacă nu chiar majoritatea lucrurilor pe care ni le amintim nu apar fără efort, fără să existe un proces aparent de căutare. Dar dacă în mintea noastră nu apare informația potrivită? Părem a prelua fragmentele care se sugerează singure, utilizându-le așa cum un detectiv folosește un indiciu. În cazul indiciului „Sebastian“, eu am urmărit o serie de asociații plauzibile, fiecare dintre acestea putând fi rejectate. Pe ce baza le-am rejectat? De obicei am rejectat acele asociații în cazul cărora mi-a fost clar motivul pentru care au apărut și la fel de clar faptul că ele nu duceau nicăieri. Prin contrast, asociația vagă cu copiii a condus la „supravegherea copiilor“ și apoi la o imagine clară a casei lui Carter. Aceasta, la rândul ei, a generat alte informații, inclusiv faptul că Sebastian Carter este tipograf, precum și imaginea vizuală clară a unei mașini de tipărit, văzută în casa lui. Pe scurt, indiciul privind copiii a dat naștere la o serie de informații care nu ar fi putut apărea numai prin simpla sugestie „supravegherea copiilor“; în orice caz, marea majoritate a caselor în care am supravegheat copii nu conțineau mașini de tipărit.

Într-una dintre puținele experiențe dedicate explorării directe a indiciilor pe care le folosim pentru a decide dacă știm sau nu știm ceva, Brown, Lewis și Monk au oferit studenților pe care i-au folosit drept subiecți liste conținând nume de orașe, pe care trebuiau să și le amintească. Ei au testat memoria lor în ceea ce privește numele, pe baza unui test de recunoaștere în care au inclus, în afara orașelor inițiale, un număr de alte orașe, precum și numele orașului de reședință al studentului în cauză. Aproape în toate cazurile, studenții au menționat, corect, că numele orașului de reședință nu a fost prezentat pe lista inițială. Probabil că dacă ar fi fost, ei l-ar fi observat și și-ar fi amintit.

Să presupunem că vă întreb care este numele dumneavoastră. Presupun că vi-l veți aminti rapid și veți fi sigur că nu greșiți. Și, cu toate acestea, mă îndoiesc că ați efectuat o amplă cercetare pentru a obține dovezi menite să confirme exactitatea spuselor dumneavoastră. Cum anume știm că avem dreptate? În această privință putem face numai speculații. O interpretare plauzibilă ar putea fi aceea că orice întrebare care determină un răspuns rapid și la care nu există răspunsuri alternative, reale, evocă un grad ridicat de siguranță.

În ultimii ani s-a constatat un interes tot mai mare pentru diferite tipuri de regăsire a informației stocate în memoria de lungă durată, în special pentru a face distincția între „a-ți aminti“ și „a ști“. Într-o experiență tipică, subiecților li se oferă, pentru a reține, o serie de liste de cuvinte și sunt apoi testați prin reactualizare liberă. Pe măsură ce ei reactualizează fiecare cuvânt, sunt rugați să îl clasifice drept cuvânt *amintit* (în sensul că

își amintesc în mod activ experiența de a-l fi întâlnit pe o listă) sau ca fiind cuvânt *cunoscut* (singura informație disponibilă fiind aceea că el ar fi fost prezent pe o listă). În mod tipic, distragerea atenției subiecților în timpul procesului de învățare determină o reducere a numărului cuvintelor clasificate drept „amintite”, dar nu exercită aceeași influență și asupra cuvintelor clasificate drept „cunoscute”, ceea ce sugerează că acele cuvinte pe care subiectul și le amintește reflectă datele de ieșire ale sistemului memoriei explicite, explicative, în timp ce cuvintele clasificate pur și simplu drept cunoscute par a depinde mai mult de resursele memoriei implicite, neexplicative, ca de pildă procesele de întipărire.

Este vorba despre acces direct sau despre regăsire prin deducție? Deși se poate presupune că are loc o combinare a accesului direct la informație (fenomenul prin care informația apare de la sine) cu tehnicile indirecte, de deducție, atunci când evocăm evenimente din viața noastră, nici unul dintre aceste procese nu este ușor de studiat. Cu alte cuvinte, adesea este imposibil a confirma incidentele în detaliu, deci cum putem aprecia dacă ele sunt reactualizate corect? Această problemă a fost studiată de către Camp, Lachman și Lachman.

În experimentul efectuat de către acești cercetători s-a lucrat cu două tipuri de întrebări. Primul tip de întrebări era astfel formulat încât să poată fi accesat numai în mod direct, altă cale nefiind posibilă. Exemple aparținând acestui tip sunt: „Care este numele bărbatului a cărui soție s-a transformat într-un stâlp de sare?” (Răspuns: „Lot”) și „Care este numele calului înaripat din mitologie?” (Răspuns: „Pegas”). În general, dacă subiectul dispune de informații de acest gen, ele sunt susceptibile accesării *directe* și este puțin probabil ca ele să poată fi accesate prin deducție, pe baza altor informații disponibile. În cazul celui de-al doilea tip de întrebări, există o mai mare probabilitate de a se recurge la deducție ca sursă a informării. Exemple de acest fel au fost: „Care oraș din sudul SUA poartă o denumire derivată de la un ocean?” (Răspuns: „Atlanta”) și „Care este personajul cutremurător care a murit de foame, în nordul Suediei, în timpul verii?” (Răspuns: „Dracula”). Vă veți da mai bine seama despre procesul de accesare directă și indirectă a informației dacă veți încerca să răspundeți la următoarele două seturi de întrebări. Lucrați cât mai repede posibil, marcând A, B, C sau D, în fiecare caz.

Tipul 1. Întrebări cu acces direct

- 1 Cum se numea calul înaripat din mitologie? (A) Pyram, (B) Griffin, (C) Grisines, (D) Pegas
- 2 Cine era numit „Old Hickory”? (A) Johnson, (B) Jackson, (C) Taylor, (D) Truman
- 3 Cine a scris *Coliba unchiului Tom*? (A) Stowe, (B) Michaels, (C) Mitchell, (D) Stovall
- 4 În ce au fost păstrate Cele zece porunci? (A) Templul lui Joshua, (B) Chivotul Legii, (C) Cortul lui David, (D) Cutia lui Aaron
- 5 Care este numele bărbatului a cărui soție s-a transformat într-un stâlp de sare? (A) Ezekiel, (B) Loca, (C) Ebenezer, (D) Lot
- 6 Cine a elaborat conceptul fundamental al inerției? (A) Newotn, (B) Galton, (C) Nevell, (D) Galileo
- 7 Cine a scris *Pygmalion*? (A) Shaw, (B) Wilde, (C) Shakespeare, (D) Winthrop
- 8 Care este creatura care amuțea atunci când i se dezlega ghicitoarea? (A) Sirena, (B) Sfinxul, (C) Haos, (D) Ciclopul
- 9 Care este numele fetei care s-a înecat în anul 1969, în urma unui accident de mașină în care a fost implicat și senatorul Edward Kennedy? (A) Harris, (B) Harrington, (C) Kopechne, (D) Kupchek

- 10 Cine a jucat într-un rol principal, alături de Bette Davis, în *Ce i s-a întâmplat lui Baby Jane?* (A) De Havilland, (B) Crawford, (C) Crandall, (D) De Winter

Tipul 2. Întrebări accesate prin deducție

- 1 Care dintre corpurile cerești, în afara Soarelui, poate determina scăderea temperaturii? (A) Capricorn, (B) cometele, (C) Mercur, (D) Luna
- 2 Care dintre următoarele lichide este cel mai des folosit de o asistentă medicală, atunci când tratează un pacient? (A) mercurul, (B) manganul, (C) apa, (D) săpunul lichid
- 3 Care ingredient din benzină nu provine din plante? (A) litiul, (B) petrolul, (C) plumbul, (D) octanul
- 4 Care este instrumentul muzical confecționat numai din piele și metal? (A) ciclofonul, (B) cimbalele, (C) viola, (D) vioara
- 5 Câte dintre lunile anului încep cu o literă diferită de toate celelalte? (A) șapte, (B) patru, (C) șase, (D) cinci
- 6 Care animal de casă, în afară de păsări, depune ouă? (A) gerbilul*, (B) gupii**, (C) ciobănescul german, (D) carasul auriu
- 7 Care oraș din sudul SUA poartă o denumire derivată de la un ocean? (A) Atlanta, (B) Ithaca, (C) Augusta, (D) Indianapolis
- 8 Care animal domestic poartă mereu accesorii confecționate de om? (A) porcul, (B) calul, (C) pisica, (D) canarul
- 9 Care continent în afară de Antarctica oferă un habitat natural pentru pinguini? (A) America de Sud, (B) Australia, (C) America de Nord, (D) Asia.
- 10 Care ingredient folosit în bucătărie se obține din păstăi? (A) nuca de cocos, (B) vanilia, (C) cinabrul, (D) mușetelul

Răspunsurile corecte pentru întrebările cu acces direct sunt: D B A B D A A B C B. În cazul întrebărilor care au necesitat deducții, răspunsurile corecte sunt: D A C B D D A B A B. Camp și colaboratorii săi au găsit că subiecții lor au avut nevoie de un timp ceva mai îndelungat pentru a răspunde la întrebările care au necesitat o deducție, după cum era și de așteptat, deoarece, în acest caz, trebuie să se aplice un procedeu mai complicat de căutare și verificare. Subiecții au menționat, de asemenea, că procesul implicat în verificarea răspunsurilor a fost diferit, în cazul celor două tipuri de întrebări; în cazul răspunsurilor indirecte a fost necesar un proces mai îndelungat de căutare și testare a ipotezelor. Cele două tipuri de întrebări au determinat, de asemenea, tipuri diferite de erori. Camp și colaboratorii au împărțit erorile în erori determinate de similitudinea fonetică a răspunsului fals cu cel corect (Pyram în loc de Pegas sau cinabru în loc de vanilie***), și erori determinate de o apropiere de sens cu răspunsul corect (ca de pildă Galileu, în loc de Newton). Întrebările al căror răspuns presupune o deducție au dat naștere unui număr considerabil mai mare de erori de origine semantică comparativ cu întrebările accesate direct, în timp ce între cele două categorii de întrebări nu s-au constatat diferențe în ceea ce privește probabilitatea comiterii erorilor fonetice. Se pare că factorii de ordin semantic și plauzibilitatea semantică prezintă o importanță mult mai mare în regăsirea indirectă a informației decât în regăsirea directă.

* Rozător din genul *Gerbillus*, care trăiește în Asia, Africa și în sudul Rusiei. (n. trad.)

** Pește de apă dulce, adesea ținut în acvariu, aparținând speciei *Lesbistes reticulatus*. (n. trad.)

*** Se vor avea în vedere termenii în limba engleză, respectiv „vermilion” în loc de „vanilla”. (n. trad.)

CE PUTEM ÎNVĂȚA DE LA CALCULATOARE?

După cum am menționat mai înainte, cercetările efectuate în ultimii ani asupra memoriei au fost puternic influențate de analogia cu calculatoarele digitale. Modelele de regăsire a informației nu reprezintă o excepție. Într-adevăr, faptul că regăsirea constituie o problemă majoră devine deosebit de evident dacă încercăm să stocăm informația într-un calculator. Specific vorbind, este clar că programele actuale sunt mult inferioare memoriei umane în ceea ce privește flexibilitatea.

Calculatoarele stochează informația în locații specifice, astfel încât, dacă locația de stocare poate fi accesată, regăsirea este perfectă. În absența unui acces precis la locația specifică de stocare, căutarea în memoria calculatorului nu dă nici un rezultat. Prin contrast, memoria umană furnizează, în mod caracteristic, trăsăturile cele mai importante ale unui eveniment, pierzând detaliile fine. Într-un calculator, informația este păstrată, în mod normal, într-o locație, astfel încât dacă locația respectivă este supraaglomerată sau distrusă, informația se pierde. Pe de altă parte, memoria umană manifestă tendința de a evidenția o calitate cunoscută sub numele de „degradare elegantă”. Regăsirea devine mai lentă și mai puțin detaliată, pe măsură ce creierul se deteriorează, însă informațiile esențiale de tipul cine ești, de unde vii, sunt enorm de rezistente, chiar la degradări serioase ale țesutului nervos.

Memoria umană prezintă caracteristica deosebită a *adresabilității după conținut*; cu alte cuvinte, accesarea unui fragment de memorie va avea tendința de a evoca restul informațiilor stocate aici. De pildă, dacă v-aș spune că încerc să mă gândesc la un președinte american care a fost asasinat în Texas, veți ști că vorbesc despre John F. Kennedy și veți putea să furnizați un număr considerabil mai mare de informații.

În ultimii ani, s-au făcut o serie de încercări de a elabora programe de calculator care să poată simula unele dintre aceste caracteristici ale memoriei umane. Ele încearcă, de obicei, să opereze prin *procesarea paralelă distribuită* (PPD) în cazul căreia informația este stocată în interiorul unor rețele care operează în paralel și nu în serie, așa cum se întâmplă în cazul celor mai multe calculatoare actuale.

În anii '60, modelele psihologice de regăsire aveau tendința de a imita modul de operare al calculatoarelor existente în perioada respectivă, presupunându-se că locațiile de memorie sunt scanate în serie, până la atingerea țintei. Un exemplu referitor la această teorie a fost elaborat de către Saul Sternberg pentru a explica rezultatele unui experiment asupra vitezei de regăsire a informațiilor stocate în memoria de scurtă durată. Subiecților le-au fost prezentate șiruri, alcătuite din una până la șase cifre. Imediat după fiecare șir le-a fost prezentat un element de „sondaj”; subiecții trebuiau să decidă, cât mai repede posibil, dacă elementul respectiv făcea parte din șir. Deci, dacă șirul era 719382, iar elementul de sondaj, prezentat ulterior, era 1, subiectul trebuia să apese butonul marcat cu „Da”; dacă elementul de sondaj era 5, trebuia apăsat butonul „Nu”.

După cum rezultă din graficul din fig. 31, timpul de răspuns prezintă o creștere liniară cu numărul elementelor existente în setul de memorie, indiferent dacă răspunsul care trebuie dat este „Da” sau „Nu”. Sternberg a interpretat aceste rezultate prin prisma faptului că subiecții scanează locația asociată cu fiecare dintre cifrele prezentate, decizând, la sfârșitul șirului, dacă elementul de sondaj se potrivea cu informația stocată într-una dintre locații. Presupunerea contra-intuitivă că subiecții nu răspund imediat ce au detectat că elementul de sondaj coincide cu una dintre cifrele prezentate într-un șir, ci așteaptă până când a fost scanat întregul șir, derivă din faptul că răspunsurile prin „Nu” (care implică, neapărat, scanarea tuturor cifrelor) necesită tot atâta timp cât răspunsurile „Da”, pentru un

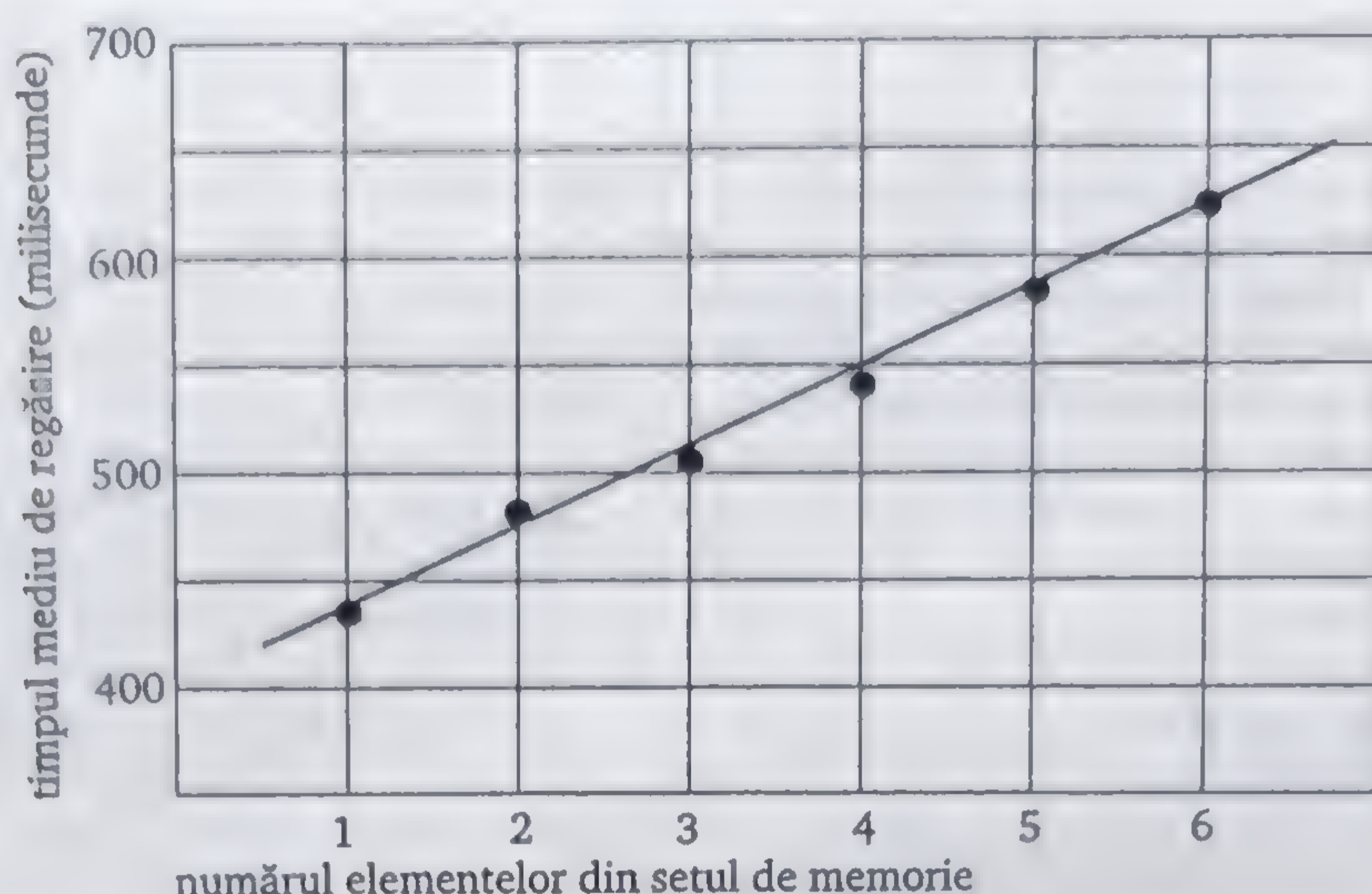


Fig. 31 Timpul necesar pentru găsirea elementelor de memorie este proporțional cu numărul elementelor din setul stocat în memorie. (Sternberg, 1966)

anumit număr de cifre. Cu toate acestea, alte caracteristici ale performanțelor, ca viteza de regăsire, par a nu se conforma acestui model al „scanării în serie”. De pildă, atunci când un element de sondaj corespunde ultimei cifre (de exemplu 7914 – elementul de sondaj 4), subiecții răspund extrem de rapid. Aceste date au determinat căutarea unor teorii alternative, dintre care în prezent circulă câteva. Tehnica lui Sternberg este și astăzi folosită deoarece permite detectarea efectelor substanțelor chimice și a altor factori de stres. Din nefericire, și în ciuda faptului că nu există dovezi precise că scanarea memoriei are loc conform unui proces în serie, cercetătorii mai au și astăzi tendința de a raporta rezultatele ca și când ei ar estima direct „viteza de scanare a memoriei”. Teoriile nu sunt înlăturate prin fapte; ele sunt depășite de teorii mai bune.

MODELE CONEXIONISTE DE REGĂSIRE

După cum s-a menționat mai înainte, una dintre teoriile importante dezvoltate în ultimii ani a fost procesarea paralelă distribuită, ca metodă de abordare a învățării și memoriei. Această abordare implică existența unei informații foarte solide în conexiunile care se realizează între unitățile dintr-o rețea, de unde și termenul de *conexionism*. Deși o descriere detaliată a modelelor de acest fel ar depăși cadrul preocupărilor cărții de față, o scurtă descriere a unei abordări a problemei adresabilității după conținut ne va permite să ne formulăm o idee despre aceste interesante dezvoltări noi.

În 1981, J. McClelland a descris modul în care poate fi folosit un model de rețea pentru a regăsi atât informația generală, cât și pe cea specifică. Ca exemplu el a optat pentru stocarea informației cu privire la membrii fictivi a două bande dintr-un cartier insalubru aparținând unui oraș american imaginar. Tabelul alăturat prezintă trasăturile caracteristice

ale diferiților membri ai bandelor, iar în diagrama din fig. 32 se poate observa modul cum aceste informații pot fi reprezentate sub forma unei rețele. Săgeata cu două vârfuri corespunde unei stimulări pozitive stabilite între două unități, în timp ce unitățile incluse în aceeași mulțime se inhibă reciproc.

Conform modelului conexiunist, furnizarea unei informații determină activarea celorlalte unități conectate de aceasta. De pildă, numele „Sam” va determina activarea diferitelor caracteristici asociate acestuia, arătând că el aparține grupei de vârstă între 20 și 30 de ani, este agent de pariuri, face parte din banda „Jets”, este căsătorit și absolvent de colegiu. Prin același proces se pot furniza alte informații și, prin intermediul acestora, se ajunge la numele persoanei în cauză. De pildă, care este numele persoanei aparținând grupei între 40 și 50 de ani, a cărei meserie este aceea de hamal? Distribuția informației în lungul săgeților ne va arăta că persoana face parte din grupul „Jets” iar nivelul său de instruire corespunde gimnaziului.

O rețea prezintă avantajul unei degradări elegante prin faptul că sistemul poate fi distrus parțial fără ca el să cadă în totalitate. El ne va furniza cele mai bune informații de care dispune. Informația eronată nu are un efect catastrofal. O altă caracteristică a rețelei este aceea că include și valorile implicite, adică cele mai bune estimări ale informațiilor care nu sunt incluse în rețea. De pildă, în cazul când nu știm dacă Lance este spărgător, agent de pariuri sau hamal, rețeaua ne va permite ca, introducând trăsăturile lui specifice, să obținem cea mai bună estimare a profesiei sale, pe baza ocupației celorlalți membri ai grupului din care el face parte și care i se aseamănă cel mai mult.

Nume	Grupare	Vârstă	Școli absolvite	Stare civilă	Ocupație
Art	Jets	40-50	Gimnaziu	Necăsătorit	Hamal
Al	Jets	30-40	Gimnaziu	Căsătorit	Spărgător
Sam	Jets	20-30	Colegiu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Clyde	Jets	40-50	Gimnaziu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Mike	Jets	30-40	Gimnaziu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Jim	Jets	20-30	Gimnaziu	Divorțat	Spărgător
Greg	Jets	20-30	Liceu	Căsătorit	Hamal
John	Jets	20-30	Ciclul primar	Căsătorit	Spărgător
Doug	Jets	30-40	Liceu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Lance	Jets	20-30	Ciclul primar	Căsătorit	Spărgător
George	Jets	20-30	Gimnaziu	Divorțat	Spărgător
Pete	Jets	20-30	Liceu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Fred	Jets	20-30	Liceu	Necăsătorit	Hamal
Gene	Jets	20-30	Colegiu	Necăsătorit	Hamal
Ralph	Jets	30-40	Gimnaziu	Necăsătorit	Hamal

Nume	Grupare	Vârstă	Școli absolvite	Stare civilă	Ocupație
Phil	Sharks	30-40	Colegiu	Căsătorit	Hamal
Ike	Sharks	30-40	Gimanziu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Nick	Sharks	30-40	Liceu	Necăsătorit	Hamal
Don	Sharks	30-40	Colegiu	Căsătorit	Spărgător
Ned	Sharks	30-40	Colegiu	Căsătorit	Agent de pariuri
Karl	Sharks	40-50	Liceu	Căsătorit	Agent de pariuri
Ken	Sharks	20-30	Liceu	Necăsătorit	Spărgător
Earl	Sharks	40-50	Liceu	Căsătorit	Spărgător
Rick	Sharks	30-40	Liceu	Divorțat	Spărgător
Ol	Sharks	30-40	Colegiu	Căsătorit	Hamal
Neil	Sharks	30-40	Liceu	Necăsătorit	Agent de pariuri
Dave	Sharks	30-40	Liceu	Divorțat	Hamal

O altă calitate a rețelei, apropiată de cea descrisă anterior, este aceea că ea se poate generaliza în mod spontan. De pildă, rețeaua ilustrată în fig. 32 poate produce un individ stereotip aparținând grupului „Jets”, care va fi, probabil, necăsătorit, va avea o vârstă între 20 și 30 de ani și va fi absolvent doar al ciclului gimnazial, deoarece aceste trăsături îi caracterizează pe majoritatea membrilor grupului „Jets”. În sfârșit, este important de observat că aceste caracteristici se desprind în mod natural din rețea, ele nu sunt încorporate în ea, în mod specific. Modul de abordare conexionist al regăsirii informației stocate în memoria umană este mult mai plauzibil decât modelele bazate pe tipurile mai vechi de calculatoare având o scanare serială a locațiilor de memorie.

Abordările procesului de învățare și memoriei bazate pe conexionism și PPD sunt încă controversate. Unii specialiști afirmă că analogia cu procesarea paralelă a informației în creier este superficială și eronată, alții obiectează că modelele de acest gen sunt prea influențate și scapă restricțiilor, în timp ce alții obiectează că atunci când modelele trebuie operate, în condiții reale, apar mari probleme privind interferența. Punctul meu de vedere este acela că abordările de acest gen reprezintă instrumente de valoare pentru dezvoltarea modelelor privind procesul de învățare și regăsire. Ele asigură un limbaj și o tehnologie necesare pentru elaborarea de noi teorii. Multe dintre modele se vor dovedi neadecvate, dar, pe termen lung, ele ne-ar putea asigura modalități mai bune de a ne forma o concepție despre forța și flexibilitatea memoriei.

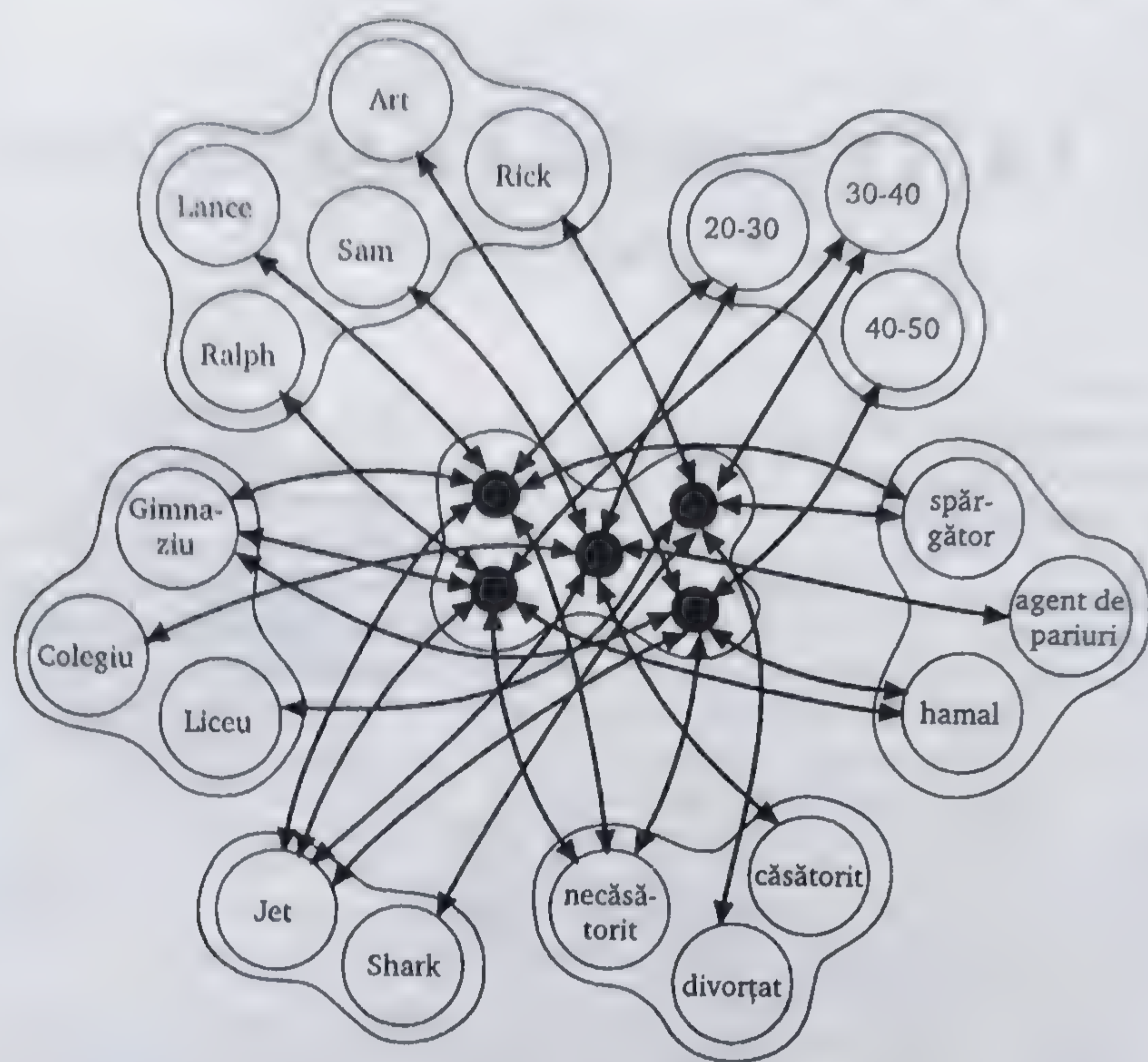


Fig. 32 Această reprezentare simplificată a unei părți a modelului pe calculator elaborat de McClelland conține informații incluse în tabelul de la pagina 159, cu privire la cele două grupări. Elementele legate prin săgeți cu vârfuri la ambele capete sunt capabile de stimulare reciprocă, în timp ce elementele incluse în aceeași mulțime tind să intre în competiție, astfel încât stimularea uneia produce inhibarea celorlalte.

10. DEPOZIȚIILE MARTORILOR OCULARI

Acum câțiva ani, am primit un apel telefonic neașteptat. Un avocat din Londra dorea să știe dacă aș fi pregătit să confirm în fața completului de judecată faptul că o figură văzută o singură dată nu poate fi recunoscută după 11 luni. Deoarece nu eram în posesia unor date referitoare la durabilitatea memoriei figurilor, l-am refuzat, dar am solicitat mai multe informații despre caz. S-a dovedit a fi vorba despre o anchetă privind cazul lui George Davis, care avea să devină faimos, un ucigaș profesionist din East End, Londra, care era acuzat de atac armat. Probele se bazau, în cea mai mare măsură, pe raportul unui polițist, martor ocular, care pretindea că îl văzuse pe Davis foarte rapid și în condiții care erau departe de a fi ideale, cu 11 luni înainte, și care îl identificase ulterior într-o confruntare făcută de poliție. În ceea ce privește depoziția martorului ocular, existau multe puncte dubioase, inclusiv faptul că acestuia îi fusese arătată o fotografie a lui Davis, înainte de confruntare. Avocatul însă era mai puțin interesat de aceste aspecte ale cazului și, deoarece eu nu eram pregătit să atest situația menționată în legătură cu recunoașterea figurilor după un interval de timp, tot ceea ce am putut face a fost să îl recomand unui coleg. Cazul a fost judecat și Davis a fost condamnat.

În lunile următoare, familia și prietenii lui George Davis au lansat o campanie de protest foarte puternică și bine organizată. Ei pretindeau că, din cauza cazierului său, el a fost condamnat pentru un delict pentru care era total nevinovat. Campania s-a bucurat de mult interes, în special după ce participanții au făcut imposibilă desfășurarea unui meci de cricket, pentru calificare, între Anglia și Australia; ei au pătruns, noaptea, pe teren și au demontat porțile.

În general, ucigașii profesioniști acceptă ideea că pot fi prinși, din timp în timp, și nu fac prea mult caz de acest lucru. De aceea, vehemența protestului și indignarea familiei lui George Davis sugerau că s-ar putea să fie vorba despre un caz căruia nu i se găsisse răspunsul corect. În final, procesul s-a rejudecat, probele aduse de martorul ocular au fost considerate neadecvate, iar George Davis a fost eliberat. Curând după aceea el a fost prins participând la un furt, judecat și condamnat. De data aceasta nu s-a înregistrat nici un protest.

INOCENT SAU VINOVAȚ?

Indiferent dacă este, sau nu, demnă de încredere, depoziția martorului ocular are o mare greutate. În 1976, Comitetul Devlin a analizat toate acțiunile de confruntare a martorilor cu suspecții care au avut loc în Anglia și Wales, în anul 1973. Acestea au fost în număr de peste 2000, iar 45 la sută dintre ele s-au încheiat cu identificarea unui suspect. În total au fost aproape 350 de cazuri în care identificarea cu ajutorul martorilor oculari a constituit *singura* dovadă de vinovăție. Dintre aceștia, 74 la sută au fost condamnați, fapt care demonstrează greutatea mare pe care o au depozițiile martorilor oculari.

Să analizăm următorul caz, relatat – ca și o mare parte a acestui capitol – după excelentul studiu efectuat de către Elizabeth Loftus asupra depoziției martorilor oculari. La data de 15 mai 1975, directorul adjunct al unui magazin universal din Monroe, Carolina de Nord, a fost forțat să urce într-o mașină, de către doi indivizi, dintre care unul a îndreptat către el un pistol și i-a cerut să se culce pe bancheta din spate a automobilului. El abia a apucat să arunce o privire asupra celor doi, înainte ca aceștia să-și acopere fața cu măști. Apoi au mers la magazin și i-au cerut directorului să deschidă seiful. Directorul i-a convins că nu cunoaște combinația cifrelor, astfel încât cei doi s-au mulțumit cu 35 dolari din portofelul lui și l-au lăsat să plece.

Victima, Robert Hinson, nu a putut oferi decât puține informații despre răpitorii săi; el a menționat că unul dintre ei avea înfățișarea unui spaniol și că mașina lor era un Dodge Dart, din 1965, de culoare foarte deschisă, precum și faptul că unul dintre cei doi semăna cu un bărbat care solicitase, recent, o slujbă la magazin. Pe baza dovezilor fragmentare disponibile a fost elaborat un portret-robot al unuia dintre suspecți.

Câteva zile mai târziu poliția oprește un Plymouth Valiant și arestează șoferul și pasagerul, Sandy și Lonnie Sawyer. Nici unul dintre aceștia nu arăta asemănător portretului-robot și nici unul nu solicitase vreo slujbă la magazinul universal, ambii negând că ar avea cunoștință despre răpire. La proces, Robert Hinson i-a identificat pe cei doi Sawyer ca fiind indivizii care l-au răpit. În ciuda faptului că opt martori au confirmat că, în timpul răpirii, Sandy se afla acasă, iar alți patru au susținut că Lonnie era la o tipografie unde își vizitase prietena, juriul i-a găsit, pe cei doi, vinovați. În timp ce erau scoși din tribunal, Lonnie a strigat: „Mamă, tată, faceți apel. Nu suntem vinovați!”

Frații Sawyer au avut norocul de a fi susținuți de o familie hotărâtă și perseverentă, de un detectiv particular tenace și de un producător de televiziune care a considerat că acest caz merită atenție. Prima fisură a apărut în 1976, când Robert Thomas, închis la un centru de reeducare a tineretului, a recunoscut că a fost unul dintre cei care l-au răpit pe Hinson. Încurajat de aceasta, detectivul a reverificat unele dintre indiciile mai vechi și a descoperit că Thomas solicitase într-adevăr o slujbă la magazin, cu puțin înaintea răpirii. Mai mult, el avea un prieten a cărei mamă poseda un Dodge Dart, 1965. Detectivul și-a continuat cercetările intervievând câțiva dintre jurați; unii dintre ei au admis că, deși dovezile nu păreau foarte solide, ei au obosit în final și s-au lăsat influențați de majoritate.

Justificarea rejudecării procesului părea foarte puternică, însă judecătorul a decis, în ciuda probelor noi, că trecuse prea mult timp. S-a apelat la guvernator pentru grațiere și, în timp ce se aștepta răspunsul, Thomas și-a recunoscut vina în scris, apoi în fața camerelor de luat vederi; ulterior a retractat depoziția, dar în final și-a retras retractarea. În ziua respectivă, guvernatorul statului Carolina de Nord i-a grațiat pe frații Sawyer. Ei petrecuseră doi ani în închisoare, scăpaseră ca prin urechile acului de sentința de condamnare pentru 28 și respectiv 32 de ani, iar procesul intentat în scopul eliberării lor costase mii de dolari, epuizând resursele materiale ale familiei. Toate acestea s-au datorat deciziei juriului de a accepta declarația victimei, care recunoscuse că îi văzuse foarte puțin pe cei doi indivizi implicați în răpire și care își susținea punctul de vedere împotriva dovezilor prezentate de opt martori ce depuseseră mărturie în favoarea faptului că acuzații nu puteau fi prezenți la locul infracțiunii. Este evident că, în acest caz, au fost angrenate forțe puternice, ca simpatia pentru victimă, revolta împotriva atacatorilor și un sentiment că cineva trebuia adus în fața justiției. Îndată ce au fost găsiți niște posibili vinovați, devine deja ușor să te convingi că delictul a fost rezolvat, în special atunci când victima este gata să-l indice pe acuzat.

MĂRTURII SUSPECTE

De cel puțin 80 de ani, psihologii manifestă interes privind exactitatea mărturiilor depuse de către martorii oculari. În 1895, psihologul J. M. Cattell menționa unele cercetări cu privire la exactitatea reactualizărilor făcute de către studenții săi în ceea ce privește evenimentele din viața cotidiană. El le-a pus întrebări cu privire la condițiile meteorologice existente cu o săptămână în urmă – când fusese ninsoare, urmată de ameliorarea vremii. Dintre cele 56 de persoane care au răspuns, numai șapte au menționat prezența zăpezii. După cum sublinia Cattell se pare că „relatările privind vremea de acum o săptămână nu sunt cu nimic mai exacte decât cele privind timpul probabil de peste o săptămână”.

Cattell a pus subiecților săi următoarele întrebări:

Dintre castan și stejar, care își pierde frunzele mai de timpuriu, în toamnă?

Când se află în câmp, caii își țin capul sau coada în bătaia vântului?

În ce direcție este orientat vârful semințelor dintr-un măr?

Cattell a găsit că exactitatea observațiilor nu a fost mult mai bună decât ar fi fost de așteptat dacă subiecții ar fi ghicit, pur și simplu, răspunsurile. Castanii sunt cei care își pierd primii frunzele (59 la sută), caii își îndreaptă coada spre direcția vântului (64 la sută), iar semințele de măr sunt orientate cu vârful către tulpină (39 la sută).

În ceea ce privește reactualizarea detaliilor privind obiectele pe care le vedem sau le utilizăm în fiecare zi, stăm, de asemenea, foarte prost. Psihologii americani Adams și Nickerson au solicitat subiecților lor să deseneze ceea ce este figurat pe ambele fețe ale unei monede americane de un cent. Subiecții au reactualizat, în medie, numai trei din cele opt caracteristici mai importante ale monedei (un cap, Avem încredere în Dumnezeu, Libertate, data, forma, Statele Unite ale Americii, E Pluribus Unum și un cent); chiar dacă subiecții și-au amintit caracteristicile monedei, ei nu le-au amplasat corect pe suprafața acesteia.



Fig. 33 Acestea sunt încercările a opt persoane de a desena, din memorie, o monedă de un cent. Dacă nu ne putem aminti corect elemente atât de familiare ca monedele, ce șanse avem să ne amintim exact evenimentele bruște, neașteptate?

Într-o altă experiență, alți doi cercetători americani au solicitat subiecților să deseneze toate monedele americane. A existat tendința de a desena în mod asemănător diferite monede, toate desenele conținând caracteristicile care apar cel mai frecvent la monede. Când li s-a cerut să proiecteze o nouă monedă, subiecții au avut tendința de a figura aceleași caracteristici, ceea ce sugerează că au păstrat în memorie o schemă generală corespunzătoare monedelor și nu au reținut trăsăturile specifice ale monedelor individuale.

S-ar putea presupune, pe drept cuvânt, că un martor ocular care a asistat la un eveniment special, ca de pildă o crimă, își va putea aminti mai bine acest eveniment decât caracteristicile incidentale ale unei monede sau ale altui obiect „familiar”. Există însă mulți factori care tind să întunece și să distorsioneze memoria unui martor ocular. Unii dintre aceștia sunt evidenți. De pildă, el vede incidentul numai o singură dată și de obicei în mod neașteptat. Ceea ce vede are, de obicei, o durată scurtă, iar criminalul are, de regulă, grijă să minimalizeze șansele de a fi recunoscut. Influența altor factori poate fi mai puțin evidentă și directă.

INFLUENȚA VIOLENȚEI

La începutul anului 1989, într-o seară de duminică, am primit un telefon din partea unei persoane care s-a recomandat ca fiind detectiv pe lângă poliția din San Diego. El cerceta un criminal în serie care își ucidea victimele prin tăierea beregatei și a cărui a șaptea victimă reușise să scape. Femeia pretindea că l-ar putea recunoaște pe atacator. Întrebarea pe care mi-o pune detectivul era dacă efectul emoției puternice prin care trecuse martora nu putea să influențeze exactitatea depoziției sale.

Acesta este un subiect important și puternic controversat, în privința căruia există variații în ceea ce privește atât cunoștințele convenționale, cât și cele profesionale. Conform unui studiu în care s-a lucrat cu 235 de avocați din America s-a stabilit că 82 la sută din martorii apărării erau de părere că emoția puternică poate altera recunoașterea figurilor, în timp ce numai 32 la sută dintre procurori au îmbrățișat acest punct de vedere. Cine are dreptate? Produce, oare, emoția puternică o marcă atât de pronunțată a experienței încât aceasta se imprimă pentru totdeauna în memoria victimei, ori îi produce o reducere a capacității de a evoca amintirile, ca un rezultat posibil al inhibiției? Un număr de studii au încercat să răspundă la această întrebare deși, chiar și cei mai zeloși experimențatori nu au încercat, din fericire, să-și convingă subiecții că urmează să li se taie beregata, astfel încât asupra datelor existente s-ar putea face observația că nu pot fi generalizate pentru condiții de emoție extremă.

Metoda uzuală de investigare a reactualizării evenimentelor ce poartă o încărcătură emoțională este de a prezenta subiecților un film sau de a pune în scenă un incident care corespunde unui eveniment de importanță crucială, eveniment care poate fi asociat cu un act de violență, ca de pildă împușcarea aparentă a unui copil. În general vorbind, datele existente par a sugera că amintirea privind un incident violent este mai puternică decât aceea care privește un eveniment neutru, însă detaliile asociate sunt mai slab amintite. În cazul unui experiment, fixarea oculară a imaginilor a fost folosită în scopul estimării cantitative a atenției acordate diferitelor aspecte ale unei scene, care includea, sau nu, incidente violente. Violența s-a caracterizat prin tendința de intensificare a atenției acordate incidentului central, față de elementele periferice, dar chiar și atunci când timpul de vizionare a fost menținut constant, prin prezentarea foarte rapidă a incidentului principal, s-a observat totuși o tendință de actualizare mai bună în cazul actelor de violență.

Răspunsul la întrebarea detectivului din San Diego pare, deci, a depinde de detaliile situației, precum și de faptul că fața atacatorului este văzută ca un element central sau periferic sau cuțitul este privit ca element central sau periferic.

Există într-adevăr unele probe privind existența unui „focar al armei”, în baza căruia victima și-ar concentra mai mult atenția asupra armei în sine decât a atacatorului. Într-un experiment de simulare efectuat de către Loftus la Universitatea din Michigan, un subiect a fost rugat să aștepte în afara laboratorului experimental, înainte de a participa la un experiment. În condițiile „absenței armei”, subiectul a ascultat o conversație banală despre unele defectiuni ale echipamentului din sala de experiențe, după care cineva a ieșit din cameră ținând în mâinile murdare de unsoare un stilou, a rostit o singură frază și a plecat. În condițiile „prezenței armei”, un alt subiect a fost lăsat să asculte un schimb de replici ostile între două persoane, care s-a încheiat cu spargerea unor sticle, ruperea unor scaune, urmate de părăsirea încăperii experimentale de către o persoană care ținea în mână un cuțit pentru tăierea plicurilor, plin de sânge; și de această dată, persoana a rostit o singură frază, înainte de a pleca. Ulterior, subiecților le-a fost prezentat un album conținând 50 de fotografii și li s-a cerut să stabilească dacă între acestea se află și imaginea persoanei care a ieșit din camera experimentală. În cazul condiției „fără armă”, subiecții au identificat fotografia corectă în 49 la sută dintre cazuri însă în cazul situației „cu armă” numai identificările a 33 la sută dintre subiecți au fost corecte.

Un singur experiment de acest gen constituie o dovadă destul de puțin consistentă pe care să se poată formula o concluzie solidă, dar confirmă totuși rezultatele obținute în alte studii, în care se indică faptul că teama poate provoca o diminuare a atenției. Cu alte cuvinte, teama poate aduce în centrul atenției o trăsătură esențială privind o anumită situație, însă poate reduce exactitatea relatărilor martorului în ceea ce privește trăsăturile periferice.

FORMULAREA ÎNTREBĂRILOR

Martorii oculari sunt adesea solicitați să reactualizeze detalii ale unor incidente care s-au petrecut foarte repede și în mod neașteptat. În asemenea circumstanțe, există pericolul real ca audierea lor și în special modul de formulare a întrebărilor să provoace o distorsionare a răspunsurilor. Loftus a efectuat o serie de experimente în legătură cu aceasta. Într-unul dintre studii, subiecții au privit un film legat de un accident de automobil și au fost apoi întrebați: „Care era viteza aproximativă a automobilelor atunci când s-au lovit?” Tuturor subiecților li s-a pus aceeași întrebare, cu excepția faptului că termenul *lovit* a fost înlocuit cu *izbit*, *ciocnit*, *pocnit* sau *au intrat în contact*. Estimările vitezei de deplasare a automobilelor au evidențiat cele mai mari valori (aproximativ 70 km/h) atunci când a fost folosit termenul *izbit*, fiind mai scăzute în cazul cuvântului *ciocnit* (aproximativ 63 km/h), mai mici pentru *pocnit* (aproximativ 61 km/h) și au continuat să se diminueze pentru *lovit* (aproximativ 55 km/h) și au intrat în *contact* (aproximativ 42 km/h). Mai mult, atunci când au fost întrebați, peste o săptămână, dacă geamurile automobilelor s-au spart, sau nu, cei care au fost testați prin utilizarea termenului *izbit* au evidențiat o tendință susținută de a raporta (în mod incorect) spargerea geamurilor.

Într-un alt studiu, în care s-a utilizat de asemenea filmul unui accident, subiecților li s-a pus fie întrebarea: „Ați văzut farul spart?” fie „Ați văzut un far spart?” Subiecții care au văzut o versiune a filmului care prezenta farul spart al automobilului au răspuns prin „Da” la ambele formulări ale întrebării, cu frecvență egală, însă cei care au văzut o altă versiune a filmului au reactualizat, în mod fals, spargerea farurilor, frecvența răspunsurilor false fiind

de peste două ori mai mare atunci când au fost întrebați despre *farul* spart, față de situația în care întrebarea s-a referit la *un far* spart. În mod clar, subiecții au fost influențați de modul de formulare a întrebării.

O altă serie de experimente efectuate de către Loftus au demonstrat în mod convingător că evocarea unui incident, făcută de către un martor, poate fi modificată dacă în timpul chestionării sale se introduc, în mod subtil, noi informații. Într-unul dintre studii, subiecților li s-au prezentat o serie de diapozitive reprezentând un accident de circulație în care un pieton este lovit pe trecerea de pietoni. O mașină verde a trecut pe lângă locul accidentului fără să oprească, apoi a sosit o mașină a poliției și un pasager al uneia dintre automobilele implicate în accident a fugit după ajutor. Subiecților li s-au pus 12 întrebări în legătură cu accidentul. Întrebarea nr. 10 se referea la mașina *albastră* care a trecut pe lângă locul accidentului, fără să oprească.

Când, 20 de minute mai târziu, subiecții au fost rugați să reactualizeze culoarea mașinii care a trecut fără să oprească, cei cărora li s-a prezentat informația falsă au manifestat tendința de a opta pentru culoarea *albastră* sau *verde-albastru* mai degrabă decât pentru *verde*. Într-un alt experiment, Loftus a reușit să-și convingă subiecții să menționeze existența unui hambar inexistent care le fusese „inserat” în memorie în timpul chestionării.

Dacă evenimentele prezentate în relatările martorilor pot fi modificate înseamnă oare aceasta că *amintirea* lor reală s-a modificat sau că se schimbă doar ceea ce ei afirmă? Sunt ei oare susceptibili de a face o „presupunere” diferită sub influența presiunii de ordin social? Pentru a găsi răspunsul, Loftus a efectuat un experiment în care subiecții au văzut un accident de mașină în care era implicat un pieton, iar un automobil oprea fie la un semn de oprire, fie la un indicator de cedare a trecerii. Două zile mai târziu, subiecților li s-au pus o serie de întrebări despre accident, dintre care una căuta să-i influențeze în așa fel încât să-i îndepărteze de la ceea ce se întâmplase de fapt: dacă ei văzuseră un semn de oprire, întrebarea pusă cu scopul de a-i deruta se referea la semnul de cedează trecerea și invers. S-a trecut apoi la testarea amintirilor pe care le păstrau ei cu privire la incident, scop în care li s-au prezentat perechi de diapozitive și au fost chestionați cu privire la semnul de circulație pe care îl văzuseră. În cazul celor două diapozitive critice, unul evidenția un semn de oprire, iar celălalt un semn de cedează trecerea. Loftus s-a gândit că, în cazul când subiecții și-au amintit, în mod real, versiunea corectă, dar au răspuns altfel numai pentru a-i fi pe plac experimentatorului, efectul întrebării derutante ar putea fi înlăturat dacă pentru formularea unui răspuns corect li s-ar oferi o recompensă suficient de importantă. În consecință, unui grup de subiecți nu i s-a oferit nici o recompensă, unui alt grup i s-a promis 1\$ pentru un răspuns corect, subiecților din cel de-al treilea grup li s-au oferit 5\$, iar în cazul celui de-al patrulea grup s-a anunțat că persoanele care vor obține punctajul cel mai ridicat vor fi recompensate cu 25\$. În ciuda acestui fapt, un procent situat între 70 și 85 la sută dintre cei testați au selectat răspunsuri greșite, în concordanță cu întrebarea derutantă; nu s-a observat nici un fel de tendință ca recompensa mai mare să determine o mai mare exactitate a răspunsului.

Alte experimente au arătat că subiecții au reacționat la fel de repede și convingător la informațiile înșelătoare ca și în situațiile în care nu le-au fost puse întrebări derutante. În final, Loftus a putut demonstra că efectul nu depindea de incapacitatea subiecților de a observa, în primul rând, informațiile de importanță capitală. Atunci când li s-a cerut imediat să prezinte o relatare a ceea ce văzuseră, ei au menționat, de obicei, informațiile relevante, însă subiecții care au menționat trăsăturile cele mai importante atunci când au fost testați imediat, au evidențiat un proces normal de deteriorare a memoriei în cazul când li s-a cerut să răspundă, mai târziu, unor întrebări înșelătoare.

Pe baza acestor date, Loftus a arătat că ceea ce se schimbă sub influența informațiilor primite ulterior este amprenta reală de memorie. Admițând că este logic imposibil să se demonstreze vreodată că undeva în creierul observatorului continuă să stea ascunsă o amprentă de memorie pură și netulburată, cercetătoarea subliniază, oarecum justificat, că toate eforturile ei de a ajunge până la o asemenea amprentă au rămas fără rezultate. Prin urmare, se pare că ceea ce ne amintim este un amalgam a ceea ce vedem și a ceea ce gândim ulterior. În legătură cu aceasta, Loftus citează o amintire vagă și interesantă aparținând psihologului elvețian Jean Piaget: „Una dintre primele mele amintiri ar data, dacă ar fi reală, din cel de-al doilea an al vieții mele. Mai pot vedea și acum, cu cea mai mare claritate, următoarea scenă în adevărul căreia am crezut până la vârsta de aproape cincisprezece ani. Stăteam în căruciorul meu, pe care bona îl împingea pe Champs Elysées, când un bărbat a încercat să mă răpească. Eram ținut de hamurile strânse bine în jurul meu, în timp ce bona,

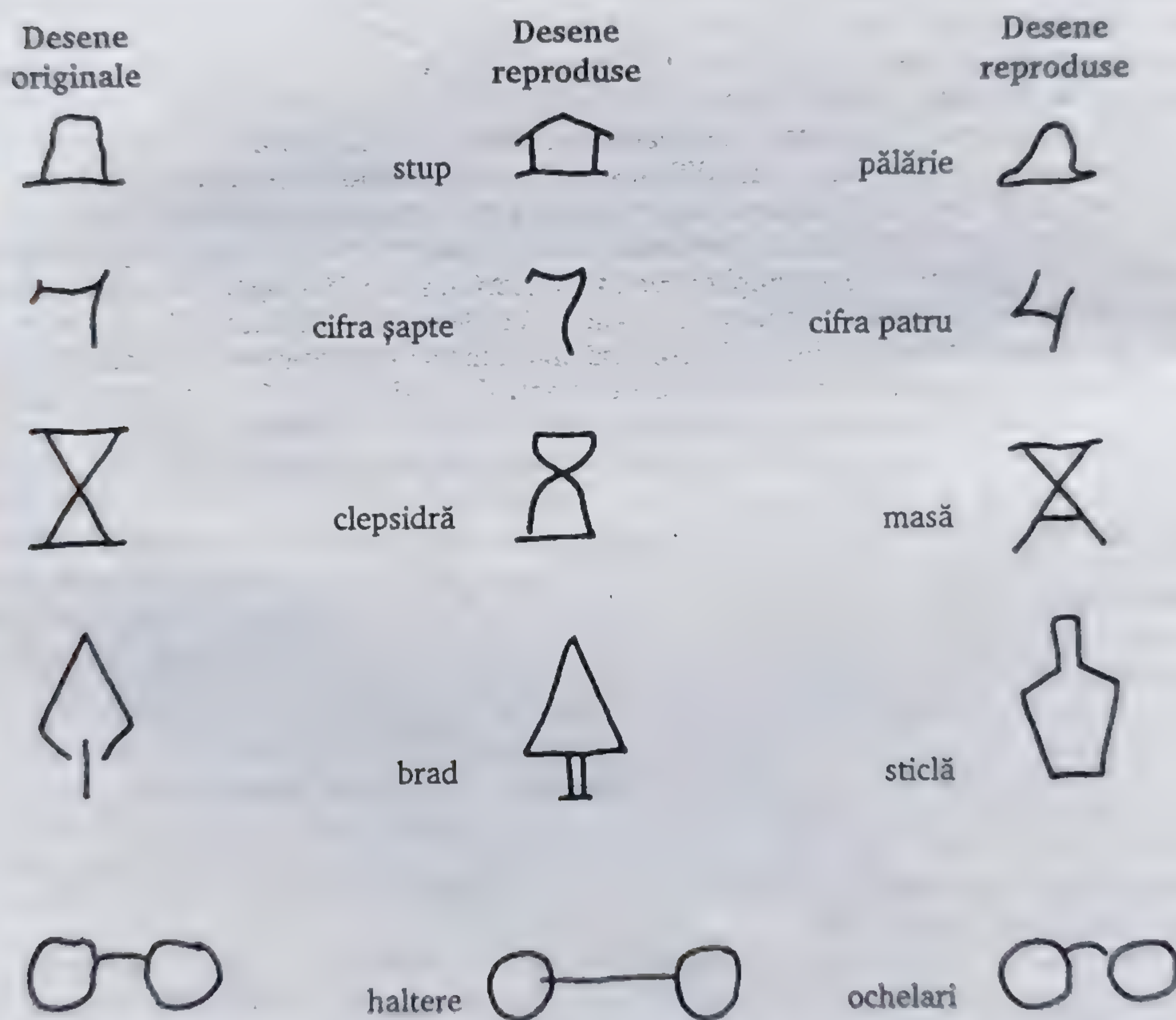


Fig. 34 Desenele din coloanele de mai sus demonstrează cât de ușor poate fi distorsionată memoria prin sugestie. Desenele din coloana din stânga sunt intenționat ambigue, fiind însoțite, fiecare, de una dintre cele două etichetări la fel de plauzibile. Atunci când au fost rugați să le reactualizeze, desenele subiecților au evidențiat o orientare în direcția etichetării la care au avut acces, așa după cum rezultă din coloana centrală și din cea situată la dreapta.

curajoasă, încerca să se interpună între mine și răpitor. Ea a fost rănită și, mai văd și acum, vag, zgârieturile de pe fața ei. Apoi s-a adunat o mulțime de lume, a apărut un polițist cu o pelerină scurtă și un baston alb, iar omul a luat-o la sănătoasa. Mai pot vedea și acum întreaga scenă și o pot chiar localiza, lângă stația de metrou. Când am ajuns la vârsta de aproape cincispreceze ani, părinții mei au primit o scrisoare de la fosta mea bonă, prin care ne anunța că s-a hotărât să se alăture «Armatei salvării». Ea dorea să mărturisească unele greșeli din trecut și în special să ne înapoieze ceasul pe care îl primise cu ocazia evenimentului amintit. Ea inventase întreaga poveste, zgâriindu-și singură față. Prin urmare, eu trebuie să fi auzit, în copilărie, relatarea acestei pățanii, pe care părinții mei o crezuseră, iar apoi trebuie să o fi proiectat în trecut, sub forma unei informații percepute vizual.”

Punctul de vedere al cercetătoarei Loftus cu privire la faptul că amprente originale de memorie sunt distruse nu este însă acceptat universal. Doi cercetători, Bekerian și Bowers, sunt de părere că amprenta originală supraviețuiește și că poate fi regăsită dacă se folosesc metode bazate pe indicii relevante. Ei au găsit că metoda standard folosită de către Loftus, de a adresa întrebări într-o modalitate relativ nestructurată, a produs, într-adevăr, un efect de influențare indirectă a martorilor, însă distorsiunea provocată a dispărut atunci când subiecții au fost chestionați în mod sistematic, începând cu primele incidente și avansând, cronologic, până la cele din urmă. Alți cercetători însă, ca McCloskey și Zaragoza, nu au reușit să obțină îndepărtarea efectului de influență indirectă, atunci când s-a procedat la o reactualizare cronologică, deși au adus probe care susțin faptul că amintirea inițială rezistă, dând astfel o altă interpretare efectului produs de adresarea unor întrebări ce conțin elemente de derutare a subiecților. Ei au sugerat că informația înșelătoare nu are nici un efect asupra persoanelor care au reușit să-și amintească bine un incident, dar exercită un efect de distorsionare a răspunsurilor la persoanele care au uitat în mod normal, încurajându-le să-și orienteze răspunsurile în direcția informației înșelătoare. Acest argument nu a reușit să o convingă pe Loftus. De fapt, ar fi posibil să existe mai mult decât o singură sursă de distorsionare. Cu toate acestea, indiferent de interpretarea teoretică a efectelor de acest fel, nu există nici o îndoială că depozițiile martorilor oculari pot fi distorsionate de materialele introduse în timpul verificărilor. Este, în mod clar, extrem de important să se țină seama de aceste fapte atunci când se interviează suspectii și când se interpretează probele obținute în condiții situate sub nivelul optim.

Ce ar trebui să învețe avocații din aceste demonstrații privind posibilitățile de eroare ale depoziției martorilor oculari? Comisia Denning, alcătuită cu scopul de a face o reevaluare a depoziției martorilor oculari într-o serie de cazuri aparținând justiției britanice, a ajuns la concluzia că mărturiile care nu sunt susținute de alte probe nu ar trebui considerate niciodată drept suficiente pentru formarea unei convingeri. Poliția britanică a fost de acord că, în ceea ce privește procedurile pe care le aplică, este necesară monitorizarea atentă a interviurilor, a căror înregistrare a intrat în practica de rutină. Practica prezentării unei fotografii a suspectului, în fața martorilor, înaintea încercărilor de identificare, așa cum s-a întâmplat în cazul lui George Davis, trebuie evitată.

Cercetări ample efectuate în domeniul psihologiei cu privire la acest aspect au condus la încercări de a elabora tehnici îmbunătățite de interviuare, bazate pe principii psihologice. Un bun exemplu în acest sens îl constituie schema de interviuare cognitivă elaborată de către Fisher și Geiselman. Aceasta se bazează pe patru principii generale de regăsire.

1. Reintegrarea mentală în condițiile cu care subiectul s-a confruntat în timpul comiterii delictului și în atmosfera tuturor contactelor personale înregistrate în perioada respectivă.

2. Încurajarea relatării fiecărui detaliu, indiferent dacă aceasta este periferic față de incidentul central.
3. Încercarea de a descrie incidentul de mai multe ori, de fiecare dată în altă ordine.
4. Încercarea de a raporta incidentul de pe pozițiile unor puncte diferite de vedere, inclusiv acela al altor participanți sau martori.

Primele două se bazează pe principiul *specificității de codificare*, adică încercarea de a asigura condițiile care să permită o apropiere maximă a contextului în care are loc reactualizarea de contextul în care martorul a asistat la comiterea delictului. Principiul al treilea și al patrulea încearcă să valorifice ideea că regăsirea materialului se poate face pe mai multe căi, diferite, care ar putea furniza informații asupra unor aspecte diferite ale experienței inițiale.

Într-un test inițial referitor la această metodă de abordare a interviurilor a fost folosit filmul unui delict violent, utilizat și în pregătirea polițiștilor; subiecții au fost intervievați după 48 de ore pe baza a trei scheme diferite. Prima schemă a corespuns modului de interviu pe baze cognitive, cea de-a doua a reprezentat procedura standard aplicată de către poliția din Los Angeles, iar cea de-a treia s-a bazat pe hipnotizarea subiecților și solicitarea ca ei să reactualizeze incidentul, urmărindu-se procedura standard. Ar trebui, poate, subliniat că aplicarea procedeului hipnozei este puternic controversată; în general, cu toate că acest procedeu mărește cantitatea informației reactualizate, el mărește, de asemenea, susceptibilitatea subiectului la sugestie determinând, adesea, și o creștere a numărului informațiilor false. Cele trei metode nu au fost diferite în ceea ce privește cantitatea de informații false pe care au generat-o, deși interviul condus conform procedeului standard a generat obținerea unei cantități mai mici de informație (29,4 elemente), atât față de interviul bazat pe hipnoză (38,0) cât și față de cel bazat pe abordarea cognitivă (41,2).

Într-un al doilea studiu s-a încercat introducerea unor informații înșelătoare prin adresarea întrebării „Era nervoasă persoana cu rucsac verde?“, urmată de testarea ulterioară a subiecților pentru a verifica dacă aceștia vor raporta, în mod fals, că rucsacul era verde. Subiecții testați conform procedurii cognitive au fost mai puțin susceptibili de a fi influențați prin această informație înșelătoare.

Fisher și Geiselman au dezvoltat în continuare procedeul interviului cognitiv pe baza indiciilor obținute din analiza interviurilor „bune“ și „slabe“, pe care le-au folosit în scopul operării unor modificări. Acestea au inclus utilizarea în măsură mai mare a întrebărilor cu final deschis față de cele cu răspunsuri simple, „Da“ sau „Nu“, precum și încercarea de a le adresa martorului conform ordinii în care acesta a înregistrat experiența. Prin aplicarea unor astfel de metode, cercetătorii au găsit că procentajul răspunsurilor corecte a crescut de la 40 la sută la aproape 60 la sută.

În ultimii ani, un număr considerabil de cercetători au comparat eficiența interviurilor bazate pe metoda cognitivă cu aceea caracteristică tehnicilor standard. Bekerian și Dennett au studiat 27 de experimente în care s-a efectuat această comparație și au stabilit că, în toate cazurile, a existat un avantaj în favoarea interviurilor efectuate prin metoda cognitivă. Amploarea acestor avantaje a variat, dar, în medie, s-au obținut cu 30 la sută mai multe informații raportate corect. În general, se menționează o cantitate relativ mică de informații false, existând o tendință ușoară de diminuare a erorilor în cazul interviului efectuat conform metodei cognitive.

CUM NE AMINTIM FIGURILE UMANE

„Nu uit niciodată o figură!“ Auzim adesea afirmații de acest gen, dar se justifică oare? Muriel Woodhead a manifestat un interes special pentru această problemă și a efectuat o

experiență în care unui număr de aproximativ 100 de femei casnice le-au fost prezentate o serie de figuri nefamiliare, fotografiate pe diapozitive, apoi li s-a cerut să le recunoască atunci când le-au fost arătate împreună cu o serie de diapozitive similare, dar cu figuri noi. Subiecții au fost rugați, de asemenea, să menționeze cât de bună era memoria lor pentru figurile umane. În ceea ce privește performanțele obținute în testul de recunoaștere, s-au observat diferențe mari, iar aprecierile personale privind memoria pentru figuri au evidențiat variații considerabile. Cel mai interesant fapt a fost acela că nu a existat absolut nici o legătură între performanțele obținute și autoapreciere. Unele femei au obținut performanțe extrem de bune însă s-au apreciat modest; altele au pretins că au o memorie remarcabilă pentru figuri, dar au obținut rezultate foarte slabe; unele s-au apreciat cu exactitate destul de bună, dar majoritatea s-au situat pe o poziție de mijloc. Acest lucru ar putea însemna, desigur, că testul nu a fost foarte realist, pentru că nu testase memoria pentru figuri în afara laboratorului, și că nici nu i se putea acorda prea multă încredere. Profitând de faptul că deja testasem un număr mare de subiecți de-a lungul unei perioade de doi ani, sau chiar mai mult, m-am decis, împreună cu Muriel Woodhead, să urmăresc acest experiment cercetând dacă, în ceea ce privește memoria diferitelor persoane pentru figuri, existau diferențe importante. Am selectat persoane care obținuseră rezultate foarte bune, sau foarte slabe, în experiențele anterioare și le-am invitat pentru efectuarea unor teste ulterioare. Am observat că persoanele care obținuseră rezultate bune privind memoria pentru figuri au obținut, cu ocazia retestării, punctaje substanțial mai mari decât cele cu rezultate slabe. Am mai comparat memoria subiecților privind alte două tipuri de materiale, cuvintele tipărite și reproducerile picturilor. Scopul acestor teste a fost de a stabili dacă performanțele mai bune ale subiecților care s-au dovedit buni cunoscători ai figurilor sunt aplicabile tuturor aspectelor memoriei, memoriei vizuale generale, sau se reduc la memoria figurilor. Subiecții cu performanțe bune în recunoașterea figurilor umane s-au dovedit buni și în ceea ce privește recunoașterea picturilor, dar nu au evidențiat diferențe față de cei cu performanțe slabe de recunoaștere a figurilor, în ceea ce privește punctajul obținut pentru memoria verbală. Datele sugerează că memoria vizuală prezintă niște caracteristici speciale care o separă de memoria verbală, dar nu indică o distincție clară, în cadrul memoriei vizuale, în ceea ce privește memoria privind figurile umane și aceea pentru imagini ale obiectelor sau peisajelor.

De fapt, s-a sugerat că memoria pentru chipurile umane depinde de un sistem specific, localizat într-o parte specială a creierului. Una dintre probele citate uneori în sprijinul acestei ipoteze este furnizată de pacienții care suferă de *prosopagnozie*, o maladie neurologică rară, în cazul căreia bolnavul nu poate recunoaște figurile unor persoane altădată familiare, deși nu prezintă dificultăți de recunoaștere a obiectelor, și nici afecțiuni ale vederii. Un al doilea argument în favoarea punctului de vedere că percepția și memoria în ceea ce privește figurile umane prezintă caracteristici aparte derivă din observația că unghiul din care este privită fața unei persoane are o importanță specială. O față așezată invers față de poziția normală este mai greu de recunoscut decât o clădire așezată invers; de asemenea, este foarte greu de perceput expresia emoțională a unei fețe, atunci când imaginea ei este inversată.

Într-un studiu neuropsihologic, a fost testată memoria pacienților prezentând leziuni ale emisferei cerebrale drepte, în ceea ce privește figurile umane și clădirile, orientate fie în poziție normală, fie inversate; în cazul figurilor orientate normal, pacienții martor, având alte tipuri de leziuni cerebrale, au făcut mult mai puține erori decât cei cu leziuni ale emisferei cerebrale drepte. Dar atunci când figurile au fost orientate invers, situația s-a inversat: pacienții cu leziuni ale emisferei drepte au obținut rezultate mai bune decât

martorii. Situația nu s-a repetat în cazul imaginilor sau caselor, pentru care martorii s-au descurcat ceva mai bine în ambele cazuri. Deși aceste rezultate ar părea specifice figurilor umane, există date care sugerează că lucrurile nu stau astfel. De pildă, un pacient cu leziuni ale emisferei cerebrale drepte, care fusese un foarte atent observator al păsărilor, manifesta dificultăți mai mari decât recunoașterea figurilor umane; îi venea foarte greu să facă discriminările subtile necesare pentru a deosebi o specie sau subspecie de păsări, de o alta. Chiar dacă recunoașterea figurilor nu se dovedește a reprezenta o funcție separată, se pare totuși că ea depinde de detectarea diferențelor relativ subtile privind relațiile dintre elementele lor componente.

Din prima parte a acestui capitol rezultă clar că memoria privind figurile umane este foarte susceptibilă la erori. Poate fi ea ameliorată? Acum câțiva ani, Muriel Woodhead și Derek Simmonds, împreună cu mine, am fost invitați să evaluăm un curs al cărui unic scop era acela de a ameliora capacitatea recunoașterii și reținerii figurilor umane. Cursul era bazat pe un mod de abordare a problemei percepției figurilor, susținut de către Jacques Penry, inventatorul sistemului numit „Photo-fit” (alcătuirea portretului robot). „Photo-fit” se bazează pe asamblarea elementelor care alcătuiesc figura umană cu ajutorul unor seturi conținând imagini fotografice ale acestora, respectiv seturi de bărbii, nasuri, ochi, tipuri de păr și așa mai departe, toate reproduse după imagini reale. Prin combinarea acestor elemente este posibil să se obțină un număr foarte mare de figuri umane diferite. Inventatorul sistemului susține că un operator iscusit poate reproduce orice figură umană. Penry credea că, pentru a percepe și reține fața umană, trebuie să se extragă elemente care compun figura și să se repartizeze, în mod sistematic, pe categorii. El vorbește despre „citirea” feței, constând în observarea elementelor componente și categorisirea lor după dimensiuni și forme, luând de pildă nasul și trecând apoi la clasificarea similară a celorlalte elemente. Acest punct de vedere nu îi aparține, desigur, lui Penry. Originea lui este mai veche, el datând cel puțin de la Leonardo da Vinci care, în tratatul său de pictură, discuta asupra memoriei pentru figurile umane, sfătuind artiștii să împartă fața umană în patru părți, respectiv fruntea, nasul, gura și bărbia. El povățuia artiștii să studieze formele posibile ale fiecăreia dintre aceste trăsături și, îndată ce au stabilit o serie de categorii, să le folosească pentru fiecare dintre figurile pe care le observă. Leonardo da Vinci susținea că acest procedeu va permite artistului să memoreze orice figură umană pe care a văzut-o o singură dată.

Cursul pe care l-am evaluat, împreună cu colegii mei, era inspirat din modul de abordare aparținând lui Penry și acorda o foarte mare atenție sistemului său de clasificare. Cursul era ținut cu mult entuziasm și imaginație și includea prelegeri, demonstrații cu ajutorul filmelor, discuții, prezentări de cazuri și exerciții în teren. Pentru a verifica eficiența cursului, noi am efectuat ulterior trei experiențe. În prima, subiecții au fost testați cu privire la capacitatea de a memora figurile și de a le recunoaște ulterior. În studiul al doilea și al treilea, subiecților li s-a cerut să examineze un set de fotografii ca și cum ei ar reprezenta oficialitățile însărcinate cu verificarea pașapoartelor pe un aeroport, urmărind o anumită persoană. În toate cele trei studii s-a lucrat, comparativ, cu două grupe de indivizi similari, însă o grupă a urmat cursul cu durata de trei zile și a fost, apoi, supusă testelor de evaluare, în timp ce indivizii din grupa a doua și-au continuat, în tot acest interval, activitatea normală. În cazul primelor două studii, nu s-a observat nici o diferență între cele două grupe. Cel de-al treilea studiu a relevat o ușoară diferență: indivizii care urmaseră cursurile de instruire au obținut rezultate *mai slabe* decât cei care nu participaseră la curs.

Din ce cauză a fost cursul atât de inefficient? O posibilitate ar fi aceea că, deoarece ne petrecem întreaga viață recunoscând figurile umane, participarea la un curs de două, trei



Fig. 35 Diferite categorii de nasuri, schițate de Leonardo da Vinci.

zile nu are șanse mari de a exercita o prea mare influență asupra modului în care percepem aceste figuri. O altă posibilitate ar fi aceea că instruirea s-a bazat pe principii necorespunzătoare. Modul de abordare elaborat de către Penry acordă o mare importanță analizei unei figuri pe baza separării elementelor sale componente. În acest sens s-ar putea face obiecția că perceperea unei figuri umane depinde de *modelul* conform căruia se efectuează procesarea elementelor specifice, ținându-se seama de modul în care fiecare trăsătură este corelată cu celelalte și nu izolându-se elementele individuale. Jucătorii de șah profesioniști pot percepe și reține foarte bine pozițiile de șah, deoarece ei țin seama de *modelul* distribuției pieselor și nu pentru că se concentrează asupra localizării sau imaginii pieselor considerate în mod individual. Acest punct de vedere este concordant cu modul de abordare a memoriei bazat pe „nivelurile de procesare”, discutat în Capitolul 9. Conform acestei teorii, procesarea „de suprafață” (citirea trăsăturilor superficiale ale unui stimul) are ca rezultat formarea unei memorii slabe, în timp ce procesarea „de profunzime” (sondarea sensului stimulului) permite formarea unei memorii mai bune.

Karalyn Patterson împreună cu mine am decis să testăm acest punct de vedere prin efectuarea unui experiment în care subiecții au fost rugați să categorisească fotografiile unor persoane necunoscute, fie pe baza unor dimensiuni fizice, conform indicațiilor lui Penry, fie aplicând mai multe dimensiuni de „profunzime” ca de pildă onestitatea, inteligența, vioiciunea. Am mai inclus și un alt factor, anume deghizarea. Raționamentul nostru a fost acela că, deși ar putea fi mai ușor să-ți amintești o figură după sinceritatea sau inteligența pe care o degajă decât după nas sau după urechi, s-ar putea, la fel de bine, ca aprecierea, în linii generale, a unui personaj să poată fi mult mai ușor indusă în eroare prin deghizare. Ar putea fi mult mai ușor ca o persoană să fie făcută să pară mai prietenoasă, sau mai puțin inteligentă, decât să i se modifice forma feței sau dimensiunile nasului.

Drept material de recunoaștere am folosit fotografii aparținând unor actori amatori sau colegilor noștri, pe care i-am fotografiat fie nedeghizați, fie purtând barbă, perucă, ochelari, sau combinații ale acestor elemente. Fotografiile au fost realizate din față sau profil; un coleg, deghizat în mod corespunzător, s-a oferit să pozeze în fața subiecților. Subiecții au fost familiarizați cu câte o fotografie a fiecărei persoane, pentru fiecare combinație a elementelor de deghizare. Prezentarea fotografiilor a fost repetată până

când subiecții au recunoscut, în mod constant, persoanele, reproducându-le, în mod corect, numele. Subiecților li s-au prezentat apoi seturi de fotografii ale persoanelor-țintă în toate ipostazele posibile ale deghizării, fotografiile fiind luate fie din față, fie din profil; aceste imagini s-au prezentat împreună cu altele aparținând unor persoane deghizate în mod asemănător, însă necunoscute. Sarcina subiecților a fost de a detecta și stabili numele persoanelor-țintă. Rezultatele obținute prezintă două caracteristici interesante. În primul rând am stabilit că, în toate condițiile, subiecții au înregistrat rezultate ceva mai bune în recunoașterea figurilor pe care le categorisiseră pe baza unor dimensiuni mai „profunde”, privind inteligența, vioiciunea etc. Acest efect nu a fost deosebit de pronunțat, dar nu au existat date care să sugereze că analiza unei figuri pe baza trăsăturilor elementelor sale componente ar fi utilă, indiferent dacă este vorba despre un obraz deghizat sau nedeghizat. În al doilea rând, am stabilit că efectul deghizării este extrem de puternic. De fiecare dată când se adăuga sau se îndepărta un element al deghizării, probabilitatea de recunoaștere a figurii se micșora. Performanțele subiecților au variat de la extrem de bune, atunci când figura a fost prezentată sub forma învățată inițial, până la rezultate obținute practic „după ghicit”, atunci când s-au operat modificări ale numărului maxim de trăsături deghizate.

Nu există nici o îndoială că deghizarea poate fi foarte eficientă. Să luăm cazul unui violator din Cambridge. Acum câțiva ani, comunitatea campusului universitar din Cambridge a fost puternic afectată de delictele comise de către un violator. Era evident că persoana cunoștea foarte bine locul și, prin urmare, era probabil, un localnic. Câteva dintre victimele sale l-au putut vedea, dar descrierile date de acestea erau întrucâtva deosebite, deoarece el purta uneori perucă, iar o dată era echipat cu o mască purtând pe ea inscripția „VIOLATOR”. Deși, conform anumitor standarde, el era probabil apreciat ca nesemnificativ, pentru Cambridge reprezenta o amenințare. Au fost preconizate diferite măsuri de precauție, între care studenții au avansat oferta binevoitoare de a dormi în dormitoarele fetelor! Pentru a nu rămâne mai prejos, Oxfordul și-a generat, și el, un violator propriu, deși acesta nu a reușit să capteze atenția presei în măsura în care o făcuse adversarul său din Cambridge.

Principalele mijloace de a transmite informații privind o persoană căutată de autorități constau în descrierea verbală, metoda portretului-robot sau schițarea figurii de către un desenator. Chiar o descriere verbală foarte exactă constituie, în mod clar, un mijloc nesatisfăcător de a comunica date privind înfățișarea unei persoane. Încercați să vă descrieți propria figură. Credeți că ați putea fi recunoscut de cineva după propria descriere, chiar dacă acel cineva ar fi propria dumneavoastră mamă? În consecință, poliția folosește foarte mult procedeul „Photo-fit” sau sisteme similare, ca „Identikit”, în combinație cu desenele executate de desenatorii care lucrează ca angajați proprii. Cât de potrivite sunt aceste sisteme pentru transmiterea imaginii unei figuri așa cum și-o amintește un martor? Această problemă a fost amplu studiată de către Graham Davis, Hadyn Ellis și John Shepherd (un grup de psihologi de la Universitatea din Aberdeen) care au obținut, în general, rezultate dezamăgitoare. Omul obișnuit are mari dificultăți atunci când trebuie să reproducă o figură, chiar și atunci când persoana s-a aflat exact în fața sa. Atunci când grupul specialiștilor de la Aberdeen și-a testat subiecții cerându-le să alcătuiască un portret-robot al originalului unei figuri umane, pe baza procedeului „Photo-fit”, performanțele au fost mai bune decât dacă ar fi lucrat la întâmplare, dar nu cu mult mai bune. Dovezile de care dispunem arată că nici eforturile depuse de desenatorii poliției nu dau rezultate mult mai bune. Din ce cauză? Poate, deoarece singura modalitate de a desena sau a alcătui un portret-robot implică folosirea caracteristicilor elementelor individuale, în timp ce, după cum am sugerat mai înainte, modul nostru de a percepe figura umană se bazează mai mult

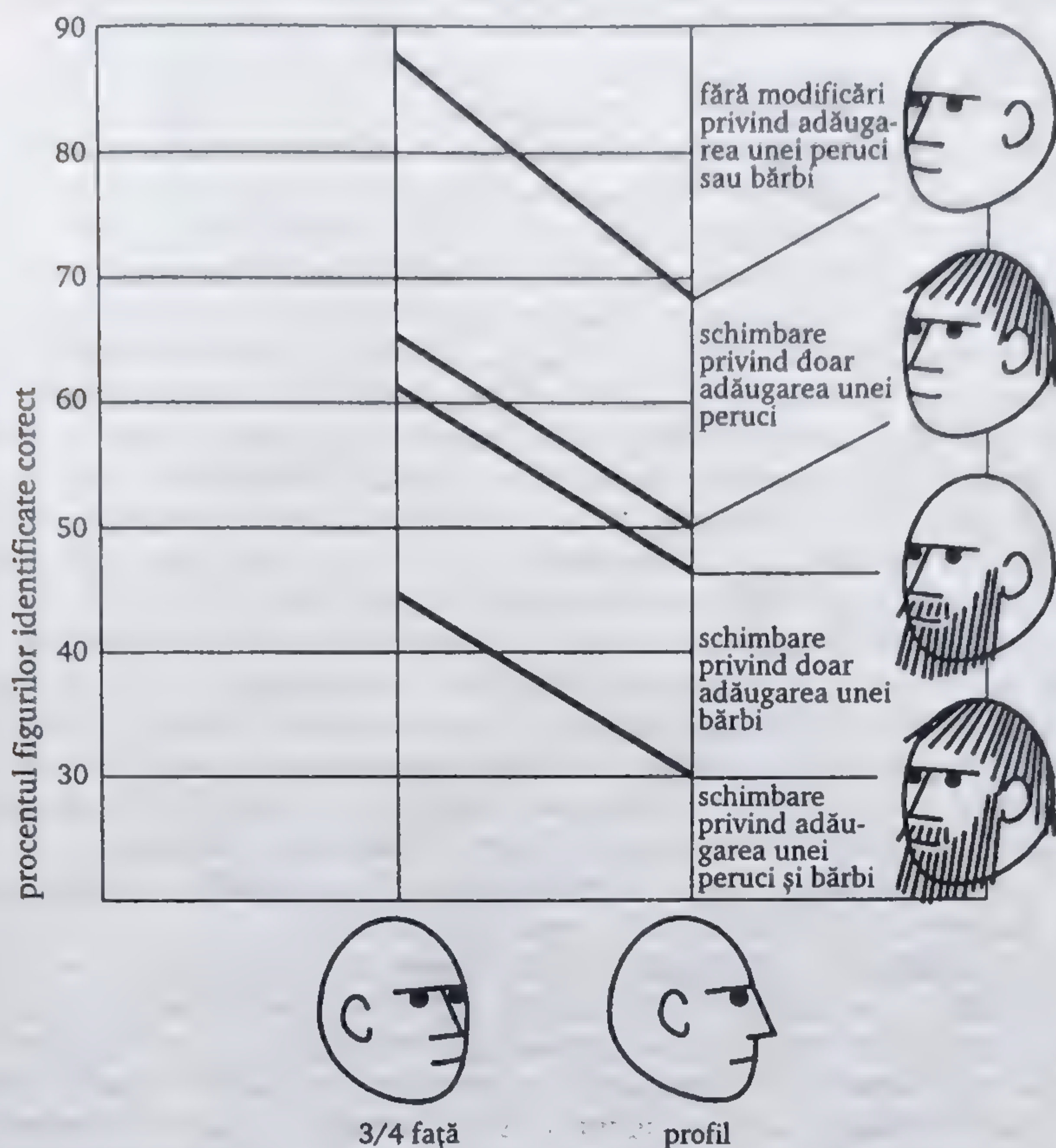


Fig. 36 Cu ajutorul unei peruci sau bărbi, aveți șansa de a fi recunoscut ca fiind infractorul. Figurile văzute dintr-o poziție de trei sferturi față pot fi recunoscute mult mai ușor decât cele văzute din profil.

pe modele semnificative, decât pe trăsături. Fără îndoială că poliția va continua să folosească metode de acest fel, pur și simplu pentru că este atât de atrăgător să faci să circule fotografiile unor indivizi căutați, dar este foarte important să se recunoască limitele materialelor pe care le pot elabora martorii.

Să luăm cazul lui David Webb care a fost condamnat la 50 de ani închisoare, în 1976, în urma unui viol și a unei încercări de viol însoțite de jaf, infracțiuni comise în două magazine cu articole de coloniale și băcănie, din Everett, Washington, SUA. Webb a fost identificat pe baza unei fotografii-robot, efectuată cu ajutorul martorilor care l-au și identificat la proces. El a fost condamnat, în ciuda inconsistenței depozițiilor făcute de martorii acuzării și a probelor aduse de martorii apărării că s-ar fi aflat în altă parte în timpul comiterii delictului. Câteva luni mai târziu, un alt bărbat a mărturisit că a comis delictele pentru care fusese condamnat Webb. Mărturia sa a fost studiată și, în 1978, Webb a fost eliberat. Fără această mărturie el s-ar afla și acum în închisoare și probabil că ar mai avea de stat acolo.

DEFILAREA SUSPECȚILOR ȘI ALCĂTUIREA ȘIRURILOR DE SUSPECȚI

Evident, suntem mai pricepuți în a recunoaște figurile decât în a ne reprezenta reactualizările, fie prin metoda „Photo-fit”, fie prin descrieri. Din această cauză, procedeul defilării sau înșiruirea suspecților în fața martorilor constituie un element important al procesului de identificare a făptașului. Suspectul este prezentat împreună cu un număr de indivizi care nu sunt suspecți, având caracteristici asemănătoare, în linii generale, iar martorul este întrebat dacă recunoaște, drept delincvent, vreunul dintre indivizii din șir. Dacă se dorește ca probele să fie valide, este desigur extrem de important ca suspectul să nu fie evident diferit de ceilalți membri ai șirului (având rolul de a distrage atenția). Loftus descrie unele tehnici simple care permit alcătuirea unor șiruri corecte, astfel încât martorii să nu fie influențați indirect. Au existat însă cazuri când această influență a fost extremă: imaginați-vă că, în mijlocul unui grup de persoane cu părul de culoare deschisă, este amplasat cineva cu părul negru, sau că un tânăr suspectat de o crimă cunoscută a fi fost comisă de către o persoană tânără este așezat într-un șir alcătuit din bărbați de peste 40 de ani. Într-un caz extrem, când s-a știut că suspectul era de origine orientală, șirul a cuprins un singur oriental!

Asemenea cazuri sunt desigur foarte rare și, în orice caz, trebuie sesizate de către avocatul apărării, în momentul alcătuirii șirului. Dar pot intra în joc și alte influențe, mai subtile. De pildă, dacă unul dintre martori descrie criminalul ca fiind un bărbat cu înfățișare plăcută, va fi necesar ca întregul șir al persoanelor confruntate cu martorii să arate cât mai bine. O altă sursă de influențare este aceea care a acționat în cazul lui George Davis, unde fotografia sa i-a fost arătată martorului înainte de defilarea suspecților. În asemenea împrejurări, martorul poate fi tentat să selecteze figura cea mai familiară din șir, senzația de familiaritate fiind creată exclusiv de vizionarea fotografiei.

O sursă extrem de puternică de influențare o constituie, în cazul recunoașterii, îmbrăcămintea. Problema a fost studiată amplu în Australia, de către Donald Thomson, al cărui interes a fost deșteptat de un proces, în cazul căruia îmbrăcămintea purtată de criminal a constituit un factor foarte important, ceea ce a determinat ca o altă persoană, purtătoare a unei vestimentații similare, să fie indentificată ca autor al crimei. Thomson a putut demonstra că, atunci când este vorba despre locul delictului, sau îmbrăcămintea criminalului, contextul are o influență extrem de puternică asupra recunoașterii sau nerecunoașterii unei persoane. El a mai evidențiat că acest efect este prezent chiar și în cazul persoanelor foarte sofisticate, care sunt conștiente de posibilitatea unor influențe indirecte.

Thomson s-a implicat activ în prezentarea cazului menționat anterior, ca o dovadă a faptului că depozițiile martorilor oculari sunt îndoielnice și, cu o ocazie, a participat la o emisiune televizată dedicată acestui subiect. Câtva timp după aceea, el a fost ridicat de poliție fără a i se explica motivul arestării. El a presupus că este vorba de o hărțuire neoficială din cauza poziției sale dure în ceea ce privește calitatea depozițiilor martorilor oculari. O dată ajuns la biroul poliției, el a fost așezat într-un șir; o femeie care era foarte puternic afectată de emoție l-a identificat și apoi i s-a adus la cunoștință că este acuzat de viol. Când a solicitat amănunte, a rezultat că violul fusese comis în tip ce el participa la discuția televizată. Thomson a menționat că avea un alibi perfect și un mare număr de martori, inclusiv o persoană oficială, membră a Comitetului australian pentru Drepturi Civile și un comisar adjunct de poliție. Polițistul care i-a preluat declarația i-a dat atunci replica: „Da, cred că l-ai avut martor și pe Isus Hristos și pe regina Angliei!” A rezultat că, atunci când s-a produs violul, femeia urmărea emisiunea la care participase Thomson. El era victima unei situații adesea numite *transfer inconștient*, prin care un martor recunoaște corect o figură aparținând cuiva văzut mai înainte, însă asociază, incorect, figura respectivă cu delictul.

Thomson a mai atras atenția asupra unui alt aspect important al identificării, anume rolul jucat de alte cunoștințe în afară de amintirile care privesc evenimentul-țintă. El citează un caz al unui acuzat, identificat dintr-un șir al suspectilor, care și-a schimbat identitatea cu un alt individ din celulă. Acuzatul și-a instruit cu minuțiozitate substitutul, care a fost interviuat de către avocatul apărării. În justiție, toți membrii l-au identificat pe substitut ca fiind atacatorul! În definitiv, el era persoana care se afla în boxă, nu-i așa? Când șiretlicul a fost dat pe față, acuzatul a fost achitat. Martorii au crezut că individul adus în fața tribunalului, de către poliție, era fără discuție cel pe care ei îl selectaseră din șir.

Ca și în cazul procedurilor bazate pe interviuare, problemele șirurilor i-au determinat pe anumiți psihologi să încerce să elaboreze metode mai bune. Aceste metode au o importanță specială în cazul mărturiilor depuse de copii, care ar putea fi intimidați de confruntarea cu un șir de adulți, toți asemănători cu străinul care comisese actul. O ieșire din această situație o oferă utilizarea unor înregistrări video conținând șiruri de suspecti, metodă care prezintă și avantajul de a nu mai necesita găsirea unor personaje potrivite pentru a asambla șiruri, ori de câte ori apare un nou martor.

O sursă de influențare indirectă a martorilor ar putea fi presupunerea, uneori implicită, dar în anumite situații explicită, că șirul îl include pe făptaș. Deoarece s-ar putea ca lucrurile să nu stea în acest fel, există pericolul clar de a încuraja falsa identificare. Chiar și atunci când nu se declară în mod explicit că șirul îl conține pe făptaș, martorii au tendința de a considera că el este prezent și se simt obligați să identifice persoana. O modalitate de a evita această situație constă în prezentarea, pe rând, a persoanelor din șir fără a spune martorului câte vor fi prezentate. Acest procedeu a fost aplicat de către Lindsay și colaboratorii săi din Canada, care au efectuat o serie de experimente în care subiecții au vizionat punerea în scenă a unui delict – cineva furând, de pildă, un aparat de radio din încăperea în care așteptau subiecții – ei fiind apoi rugați să identifice inculpatul pe baza unui set de fotografii. Aceste seturi s-au prezentat fie simultan, fie succesiv, fotografie după fotografie, fie că au inclus, fie că nu, fotografia inculpatului. În ceea ce privește probabilitatea identificării corecte a hoțului, nu s-au constatat diferențe, însă metoda secvențială (prezentarea fotografiilor una după alta) a redus numărul situațiilor în care subiecții au identificat o persoană nevinovată ca fiind făptașul.

11. AMNEZIA

Amnezia este un termen general care se referă la pierderea temporară sau permanentă a unei anumite părți a sistemului de memorie. În Capitolul 5 am vorbit despre amnezia isterică, ce se manifestă prin uitarea unei experiențe puternic stresante sau chiar prin uitarea proprii identități (fugă). După cum am văzut, amnezia isterică este aproape întotdeauna asociată cu necesitatea, conștientă sau inconștientă, de a scăpa de o anxietate intolerabilă și este, de obicei, temporară; după un anumit timp, memoria revine la starea normală. Din păcate, lucrurile nu stau în același fel și cu majoritatea altor tipuri de amnezie, în cazul cărora defectul de memorie se datorează anumitor leziuni ale creierului.

Cauzele amneziilor de acest fel sunt multiple, de la o lovitură la cap, la lezarea țesutului nervos al creierului, provocată de consumul de alcool sau de infecții, și până la efectele îmbătrânirii. În toate cazurile, pierderea memoriei este mai specifică în cazul amneziei isterice: persoana își pierde rareori simțul identității sau conștiența privind trecutul său, dar, de obicei, înregistrează mari dificultăți în ceea ce privește achiziția informațiilor noi, defect care poate provoca stări de incapacitate extrem de gravă.

CUM ESTE SĂ FII AMNEZIC?

În Capitolul 1 am descris situația gravă în care se află Clive Wearing care suferă de o amnezie atât de puternică încât crede, continuu, că abia și-a revenit după o lungă perioadă de inconștiență. Din fericire, stările deficitare ale memoriei sunt rareori atât de intense ca aceasta, dar chiar o afectare mai puțin gravă a memoriei poate conduce la stări de invaliditate. Experiența prin care a trecut Malcom Meltzer, specialist în psihologie clinică, atunci când, datorită unei stări de anoxie instalate în urma unui atac de cord, a suferit o leziune a creierului, ne oferă o oarecare idee asupra stării ce însoțește o afectare moderată a memoriei. Din fericire, el a revenit la o stare suficient de bună, care i-a permis să-și reia activitatea și să scrie despre experiența sa.

Meltzer a suferit atacul de cord la vârsta de 44 de ani, când, după o comă de șase săptămâni, și-a revenit, dar având unele probleme de memorie, fără să prezinte însă o amnezie foarte intensă. El și-a recunoscut familia și o parte dintre prieteni, însă nu pe toți. Știa cine este și care era activitatea sa. La început, credea că are doi copii, deși avea unul singur, și considera că are 33 de ani, deși avea 44. Când s-a întors acasă, nu a recunoscut drumul, dar casa îi era cunoscută. Totuși, nu-și putea aminti locul obiectelor din casă și a fost necesar să reînvete unele lucruri, ca de pildă cum să acționeze instalația stereofonică, cum să schimbe lama dintr-un aparat de bărbierit, sau să fixeze ceasul deșteptător, iar procesul de reînvățare a fost relativ lent. El părea să fi pierdut accesul la „scenariile” privind activitățile cotidiene. El menționează: „Sentimentul generat de această incapacitate de a efectua activități pe care le efectuam în trecut era acela de incompetență. Când trebuiau achitate notele de plată? Cu ce trebuia să repar un scaun rupt? Când trebuie schimbat uleiul de la mașină?... Care sunt locurile potrivite pentru petrecerea vacanței? Cum ajung acolo?”

Unde stai? Ce ți-a plăcut și ce nu ți-a plăcut în vacanța anterioară?" El avea, de asemenea, unele probleme cognitive, de ordin mai general: „Organizarea procesului de gândire era afectată... Aveam probleme cu reținerea faptelor și din această cauză îmi era greu să le organizez... Compararea elementelor în condițiile existenței mai multor variabile este dificilă atunci când nu poți să reții variabilele, sau să reții comparația atunci când ai făcut-o.”

Memoria spațială îi era de asemenea perturbată: „Chiar în interiorul clădirii, mă pierdeam mereu și uneori aveam nevoie de zile întregi pentru a-mi da seama și a-mi aminti cum să ies din clădire. Puteam să mă pierd chiar într-o plimbare efectuată în împrejurimile casei.”

Aceste probleme i-au afectat, desigur, viața. Deficitul de memorie îi stânjenea și relațiile interpersonale: „Purtarea unei conversații putea să se transforme într-un chin. Adesea, vorbind cu oameni pe care îi cunoșteam, aveam probleme atunci când trebuia să-mi amintesc numele lor, dacă erau căsătoriți sau în ce relații mă aflasem, în trecut, cu ei. Mă necăjeam atunci când întrebam despre soția cuiva, pentru a afla apoi că fusesem la înmormântarea ei, cu doi ani în urmă... Adesea, dacă nu exista șansa să spun imediat ceea ce aveam în minte, uitam, iar conversația trebuia să se schimbe, orientându-se către un alt subiect. De aceea nu puteam să discut despre prea multe lucruri. Nu îmi puteam aminti prea mult despre evenimentele sau faptele curente pe care le citeam în ziar sau le vedeam la televizor. Uitam până și savuroasele pasaje picante ale șuetelor. Astfel, pentru a avea ceva de spus, obișnuiam să vorbesc despre mine și despre «situația» mea. Conversația cu mine devenise plictisitoare.”

Chiar și distracția devenise dificilă: „Urmărirea filmelor și programelor de televiziune se transformase în muncă. Dacă era vorba despre o povestire, problema era aceea de a-mi aminti începutul ei și cine erau personajele... În ceea ce privește emisiunile sportive de la televiziune, era o problemă să-mi amintesc apartenența fiecărei echipe, care dintre ele conduce, care jucători au marcat și cum se leagă toate acestea de performanțele din trecut.”

În ciuda acestor handicapuri, Meltzer a perseverat și, cu ajutorul primit din afară, el și-a putut reveni până la o stare suficient de bună, care i-a permis să-și reia activitatea și să elaboreze cel puțin o lucrare, care ne oferă posibilitatea unei analize interesante a problemelor ce însoțesc chiar amneziile relativ moderate.

CAUZELE AMNEZIEI

Aproape toți factorii care determină leziuni ale creierului tind să diminueze ritmul de achiziție a informației noi și viteza de regăsire a cunoștințelor existente. Există însă anumite zone ale creierului care prezintă o importanță capitală pentru memorie și care, în caz de leziuni, pot provoca efecte mult mai grave aparținând stării numite amnezic. Zonele despre care vorbim controlează un circuit care leagă lobi temporali ai creierului cu cei frontali și așa-numitul sistem limbic, ce include un număr de structuri, ca hipocampusul și corpii mamilari. Lezarea acestor zone poate fi provocată de mai multe cauze, ca encefalita, care se datorează unor procese infecțioase ale creierului, anoxia, de pildă în cazul lui Meltzer, loviturile sau sindromul Korsakoff. Cea mai comună cauză a ultimei afecțiuni o constituie alcoolismul; consumul prelungit de alcool însoțit de o proastă alimentație duc, în cele din urmă, la un deficit de vitamină B (tiamină), care afectează în mod catastrofal funcția cognitivă. În această stare, persoana este confuză și dezorientată. Tratamentul cu tiamină conduce la ameliorarea stării de confuzie, dar, până la această fază, anumite zone ale

creierului cu importanță capitală pentru memorie puteau fi deja afectate, astfel încât să se producă o amnezie permanentă. Această amnezie se poate instala ca afecțiune singulară, dar cel mai adesea este însoțită de alte stări de deficit intelectual. Leziunile de la nivelul lobului frontal produc, cel mai des, stări deficitare legate de componenta executivă centrală a memoriei de lucru.

Cea mai comună cauză care determină instalarea unor tulburări ale memoriei la pacienții tineri o constituie probabil *amnezia traumatică* determinată de leziuni ale creierului provocate de traumatisme craniene (leziuni cerebrale care apar chiar atunci când cutia craniană nu este străpunsă de un proiectil sau un alt obiect contondent). Accidentele rutiere constituie cea mai frecventă cauză a leziunilor cerebrale de acest fel. O accelerare sau decelerare bruscă poate provoca la nivelul capului răsucirea sau ruperea meningelor care acoperă creierul și leziuni ale lobului temporal, deoarece creierul este împins cu putere către oasele craniene și traumatizat de protuberanțele situate pe fața interioară a acestora.

AMNEZIA TRAUMATICĂ

Cu patru zile înainte de a scrie aceste rânduri, mă aflu în mașină, într-un șir de vehicule, așteptând să traversez un drum foarte aglomerat, către litoral. În fața mea se afla un automobil, iar în fața acestuia un tractor cu remorcă. Dintr-o dată, un om purtând o cască albastră de protecție a zburat prin aer în fața tractorului și a aterizat în drum, rămânând nemișcat. Era un motociclist al cărui vehicul lovise, se pare, un automobil care cotise către drumul lateral pe care ne aflam noi. O femeie din automobilul aflat în fața mea a ieșit afară și a început să plângă isteric, strigând că accidentatul era fiul cuiva, în timp ce un grup de persoane s-au adunat pentru a oferi primul ajutor, așa cum se putea, încercând să cheme o ambulanță și să controleze circulația. Era vorba despre un alt caz de leziune la nivelul capului. Care erau șansele de supraviețuire ale tânărului? Dacă reușea să supraviețuiască, ce viață urma să ducă el?

S-a estimat că, în Marea Britanie, există anual un număr de 7500 de cazuri de traumatisme la nivelul capului, ale căror victime sunt în special tinerii. Aproximativ 97 la sută dintre cei care reușesc să ajungă la spital supraviețuiesc, cu diferite grade de infirmitate. Un număr redus, cei mai ghinioniști, rămân cu un intelect atât de puternic afectat încât sunt, practic, reduși la stadiul de „legumă”, dar majoritatea sunt aproape total recuperați. Însă chiar dacă victima unui accident este suficient de norocoasă pentru a se recupera total, ea trebuie să parcurgă o perioadă lungă de dificultăți, de ordinul lunilor. O lovitură puternică la cap poate provoca pierderea conștienței pe o perioadă cuprinsă între câteva secunde și câteva luni, iar în cazurile extreme victima nu își mai recapătă niciodată conștiența. Procesul de recuperare este treptat și depinde de îngrijirea și monitorizarea atentă.

La ieșirea din comă, pacientul parcurge, de obicei, o stare de confuzie cunoscută sub numele de *amnezie post-traumatică*. El pare conștient și adesea este capabil de o conversație fluentă. Cu toate acestea, el poate fi dezorientat, neștiind unde se află și neputând să-și amintească atunci când i se spune. S-ar putea ca el să nu recunoască obiecte sau persoane cunoscute sau ar putea fi incapabil de a-și forma o imagine consistentă și coerentă despre persoana sa, sau despre situația sa. Această stare de confuzie poate dura de la câteva minute până la perioade de ordinul lunilor, dar este aproape întotdeauna trecătoare. În stadiul următor, pacientul își poate forma o imagine, din ce în ce mai coerentă, despre sine și despre mediul înconjurător, dar este probabil ca el să nu-și amintească încă nimic despre accident și să prezinte o stare de amnezie care se poate întinde pe o perioadă de câțiva ani în

urmă. Această stare este cunoscută sub numele de *amnezie retrogradă*. După cum rezultă din cazul pe care îl prezentăm în cele ce urmează, această formă de amnezie poate dispărea treptat.

AMNEZIA RETROGRADĂ

Un îngrijitor al terenurilor de golf, în vârstă de 22 ani, a fost aruncat de pe motocicletă, în luna august a anului 1933. El prezenta o contuzie în zona frontală stângă și o ușoară sângerare a urechii stângi, dar examinarea cu ajutorul razelor X nu a relevat prezența fracturilor. La o săptămână după accident el era capabil de conversație iar personalul medical considera că el își recăpătase total conștiința. Însă atunci când a fost chestionat, el a afirmat că data calendaristică era 22 februarie 1922 și că este școlar. Nu avea nici o amintire despre o perioadă de cinci ani pe care o petrecuse în Australia și nici despre cei doi ani când lucrase în Marea Britanie, pe un teren de golf. La un interval de două săptămâni după accident, el și-a amintit de cei cinci ani petrecuți în Australia precum și de faptul că revenise în Marea Britanie, dar ultimii doi ani erau complet absenți din memoria sa. Trei săptămâni după traumatism el s-a întors în satul unde lucrase timp de doi ani. Totul părea străin; nu-și amintea nici măcar faptul că ar fi fost acolo mai înainte. Băiatul s-a rătăcit în localitate de mai multe ori. Simțindu-se încă străin în cartier, el s-a întors totuși la lucru, fiind capabil a-și exercita atribuțiile în mod satisfăcător, dar având dificultăți în a-și aminti ceea ce făcuse în timpul unei zile. După aproximativ zece săptămâni de la accident, și-a amintit, treptat, evenimentele din trecut și, în final, și-a amintit totul până la un moment situat cu câteva minute înainte de accident.

Tendința clară de reducere în timp a perioadei asupra căreia s-a întins amnezia retrogradă este foarte caracteristică, la fel ca și incapacitatea de recuperare a ultimelor secunde dinaintea accidentului. De ce se întâmplă astfel? Determină oare victima accidentului o reprimare a evenimentului, refuzând să îl reactualizeze deoarece îi creează o stare psihică dureroasă? Aceasta nu este o explicație complet plauzibilă deoarece traumatismele capului provocate de răni penetrante sau contuzii, care nu determină o pierdere a conștiinței, nu sunt însoțite de această perioadă de amnezie totală, în ciuda faptului că incidentele sunt evident semnificative din punct de vedere emoțional și foarte neplăcute. Se poate oare ca persoana să nu poată, pur și simplu, prelua informația din afară, în ultimele câteva momente? Acest punct de vedere este respins de studiile efectuate de către Yarnell și Lynch asupra jucătorilor de fotbal american care au suferit comotii cerebrale ca urmare a loviturilor. Imediat după ce și-au recăpătat cunoștința, ei au fost rugați să descrie ultima fază la care participaseră înaintea incidentului (de exemplu 32 „pop“)*. Imediat după șoc ei au putut răspunde la întrebare, ceea ce dovedește că informația respectivă fusese sigur înregistrată. Dacă au fost întrebați, din nou, după intervale cuprinse între 3 și 20 de minute, ei nu au mai putut reactualiza nimic din informațiile relevante. Un studiu ulterior asupra memoriei jucătorilor de fotbal, efectuat în afara terenului, pe subiecți care prezentau alte tipuri de traumatisme, au arătat că această uitare foarte rapidă nu reprezenta o caracteristică a capacității memoriei jucătorului obișnuit de fotbal american! Se pare că orice amprentă de memorie reclamă un anumit interval de timp pentru a se consolida. O lovitură la cap sau, posibil, trecerea prin creier a unui curent electric previne, după cum vom vedea mai târziu, procesul fiziologic al consolidării și din această cauză nu este păstrată nici o înregistrare permanentă.

* De la „pop fly“, o minge înaltă. (n. trad.)

Câteva secunde de amnezie reprezintă un preț mic pentru recuperare în urma unui traumatism al capului, însă este oare acesta singurul preț? Din păcate nu, deoarece procesul de recuperare este, în mod caracteristic, treptat, fiind adesea însoțit de probleme cognitive și emoționale. Mulți pacienți se plâng de dificultăți de concentrare, de faptul că obosesc foarte repede și de dificultăți de memorie. Ei pot prezenta stări de iritabilitate nervoasă și accese bruște de furie, pot trece prin perioade în care manifestă un comportament nesupus inhibiției, copilăresc, care în cazurile extreme poate reflecta o personalitate aparent alterată. Tocmai aceste modificări sunt considerate cel mai greu de acceptat de către familia bolnavului, mult mai greu decât o invaliditate fizică. Este foarte greu de făcut față sentimentului că cineva nu este numai handicapat, ci a devenit o persoană complet diferită.

Amnezia retrogradă nu este însă limitată la pacienții amnezici care au suferit traumatisme. Într-adevăr, cea mai mare parte a pacienților care au probleme cu achiziția de cunoștințe noi (amnezie anterogradă) vor avea și amnezie retrogradă, deși întinderea celor două tipuri de amnezie nu este neapărat corelată. În mod tipic, amnezia retrogradă se întinde pe întreaga durată a vieții, putând însă prezenta gradient, fiind de obicei cea mai densă în cazul evenimentelor recente și mai puțin pronunțată în ceea ce privește faptele și evenimentele din perioada timpurie a vieții pacientului.

AMNEZIA PURĂ

În toate cazurile discutate până în prezent problemele de memorie au reprezentat numai una dintre multiplele probleme care afectează intelectul. Adesea este greu de aflat în ce măsură o problemă de memorie este primară, reflectând o incapacitate de bază a sistemului de memorie, și în ce măsură ea apare drept consecință a altor probleme. La persoanele care au suferit traumatisme ale craniului, problemele de memorie se manifestă adesea printr-o dificultate de concentrare și pot fi complicate de prezența unor traumatisme la nivelul creierului, care pot produce probleme legate de percepție, înțelegerea limbajului sau dificultăți privind personalitatea individului.

Există însă un număr redus de pacienți care suferă de o amnezie foarte intensă și totuși capacitățile lor intelectuale generale nu sunt afectate. Deși comparativ rare față de alte cazuri, aceste situații prezintă un interes considerabil datorită faptului că ajută la înțelegerea memoriei normale și a celei amnezice.

Cazul cel mai celebru de amnezie relativ pură este acela al pacientului HM care a devenit amnezic în urma unei intervenții chirurgicale având drept scop reducerea unor atacuri foarte puternice de epilepsie. Una dintre cauzele epilepsiei o constituie prezența țesutului cerebral cicatriceal, iar în unele cazuri îndepărtarea acestui țesut poate reduce substanțial numărul atacurilor. Astăzi, dacă s-ar efectua asemenea operații, ele s-ar limita la o singură parte a creierului, deoarece majoritatea funcțiilor creierului au unele reprezentări în ambele emisfere. În cazul lui HM s-a procedat la îndepărtarea țesutului nervos din ambele emisfere ceea ce a avut drept rezultat instalarea unei amnezii puternice. El era totuși capabil de a vorbi normal și își putea aminti perioada timpurie a vieții sale, dar părea incapabil de a memora materiale noi. Eficiența sa în ceea ce privește memorarea listelor de cuvinte era îngrozitor de slabă, la fel și capacitatea de a se familiariza cu chipurile umane din jurul său. El își menținuse capacitatea de a realiza deprinderile vechi, ca de pildă cosirea unei pajiști, dar nu își putea aminti unde era ținută coasa. Amnezia sa avea anumite avantaje minore, de pildă putea citi continuu aceleași reviste fără a se plictisi, dar avea și unele costuri bizare. În timp ce se afla în spital, unchiul său favorit decedase. Atunci când

întrebase despre bătrân, i se anunțase moartea acestuia și manifestase o stare de mare mâhnire. În numeroase ocazii ulterioare el a întrebat despre unchiul său și, de fiecare dată, la auzul veștii, a suferit la fel de mult ca și prima oară. Problemele pe care le avea cu memoria îi creaseră o stare de incapacitate atât de pronunțată încât nu și-a mai putut îndeplini obligațiile specifice muncii pe care o desfășura.

Desigur, neurochirurgii au învățat din cazul lui HM că nu este necesară îndepărtarea țesutului echivalent din ambele emisfere cerebrale, astfel că nu s-a mai înregistrat nici un caz similar. Există însă un număr de alte situații în care apar rezultate oarecum similare. Infecțiile pot provoca vătămarea acelor zone ale creierului care au o importanță esențială pentru memoria de lungă durată. Cei care suferă lovituri pot prezenta traumatisme pe ambele părți ale creierului, în zonele mediatore pentru memorie. Otrăvirea cu petrol lampant poate produce o amnezie relativ pură. Cauza cea mai frecventă a amneziei intense și relativ specifice o constituie, se pare, sindromul Korsakoff.

În amnezia pură sunt afectate ambele părți ale creierului; sunt implicați lobii temporali și/sau hipocampul (o structură subcorticală) și/sau corpii mamilari (structuri mici, dar importante, situate profund în creier). Există multe controverse privind faptul că lezarea acestor formațiuni diferite produce, sau nu, un singur tip de amnezie. De asemenea, cazurile de amnezie neasociată cu alte tipuri de tulburări intelectuale sunt relativ rare, iar cazurile în care este cunoscută atât natura psihologică detaliată a afecțiunii cât și natura anatomică a leziunilor cerebrale sunt chiar mai rare. Totuși, pacienții „pur” amnezici prezintă un tablou simptomatologic în mare parte asemănător.

Pacienții cu amnezie pură pot părea cu totul normali la prima vedere. Vorbirea lor și comportamentul social sunt complet neafectate. De obicei ei pot discuta cu destulă ușurință despre perioada timpurie a vieții lor. Ei pot fi conștienți, sau nu, de faptul că suferă de o afectare a memoriei; dacă sunt conștienți, își pot forma anumite strategii prin care să ascundă acest lucru. Un pacient suferind de sindromul Korsakoff, pe care îl cunosc, este un maestru absolut în acest sens, dispunând de un repertoriu bogat de răspunsuri social acceptabile care îl ajută să întrețină o conversație fără a deconspira faptul că nu-și amintește nimic despre subiectul acesteia. Întrebat ce crede despre politica economică a guvernului, el va răspunde, probabil, ceva în genul „Desigur, politicienii sunt toți la fel, nu-i așa?” Întrebat despre cine crede că are șanse să câștige o competiție sportivă, ca de pildă „Cupa FA” este probabil că va comenta ceva de felul „Ambele echipe sunt bune, astfel încât jocul va fi foarte strâns”. Acest pacient fusese, înainte, patronul unui birt.

În contrast cu fluenta aparentă a limbajului, un pacient amnezic se poate pierde total în cazul când trebuie să răspundă unei întrebări privind ce a mâncat la micul dejun, ce zi a săptămânii este, sau chiar ce lună a anului. Când i s-a cerut să spună numele primului ministru, un pacient a dat răspunsul: „Winston Churchill”, care murise în 1965. Atunci când i s-a spus că răspunsul său nu este tocmai corect, el a sugerat „Dl Attlee” (care murise în 1967), iar apoi a spus că, pur și simplu, nu îl interesează politica. Poți pierde o dimineață întreagă cu un asemenea pacient, pentru ca după-amiaza să nu te mai recunoască. Pentru un pacient care altfel este indemn din punct de vedere intelectual și care își recunoaște boala, situația este foarte alarmantă. Ea este uneori descrisă ca fiind asemănătoare trăirii în vis, fără un sentiment de continuitate, însoțit de incapacitatea de a ieși din vis sau de a face planuri de viitor. O asemenea persoană, chiar dacă are o stare fizică bună și un nivel al inteligenței peste medie, nu se poate descurca în viață decât în condițiile asigurării unei protecții atente.

Cazurile de amnezie pură și intensă sunt rare și din cauza interesului teoretic pe care îl prezintă ele sunt foarte mult studiate. Care sunt, deci, caracteristicile acestui tip de

amnezie? Memoria de scurtă durată poate fi aproape normală, deci un pacient amnezic tipic va prezenta o capacitate normală de reținere a cifrelor conform testelor de tip „digit span” și va putea deci reproduce imediat un număr de telefon, similar unei persoane cu memorie normală. Performanțele sale vor rămâne intacte și în ceea ce privește testul Peterson cu privire la uitarea pe termen scurt (pagina 26), care implică păstrarea în memorie a unei cantități mici de informație timp de aproximativ 20 de secunde, timp în care se execută o numărătoare inversă, pentru a evita exersarea repetitivă. Anumiți pacienți amnezici s-au dovedit a avea dificultăți în executarea unei astfel de acțiuni, dar probabil că acest lucru se datorează mai mult unor tulburări intelectuale generale decât unui deficit al memoriei pe termen scurt. Dacă li se prezintă un șir de cuvinte pentru a-l memora, amnezicii vor prezenta tendința, normală, de a reactualiza foarte bine ultimele câteva cuvinte, dar vor obține rezultate slabe în ceea ce privește primele cuvinte ale șirului, a căror reținere este atribuită, în mod normal, memoriei de lungă durată.

Subiecții amnezici prezintă, de asemenea, probleme serioase în ceea ce privește o serie întreagă de teste destinate memoriei de lungă durată. Deși capacitatea lor de a repeta un șir de cifre este normală, îndată ce acest șir depășește cantitatea de informație pe care ei o pot reactualiza în cadrul unei reprize de testare, performanțele scad în mod catastrofal. Amnezicii se prezintă foarte slab și în ceea ce privește învățarea perechilor de cuvinte. Capacitatea lor de a reproduce o povestire simplă, după un scurt interval, este dezastuoasă. Listele de cuvinte necorelate sunt învățate foarte greu, rezultatele fiind aceleași, indiferent dacă testarea se efectuează prin reactualizare sau recunoaștere. Capacitatea de a-și aminti chipurile umane este slabă, situația fiind aceeași și în cazul memorării unor imagini vizuale complexe, fapt care dovedește că deficitul de memorie nu este pur verbal.

AMNEZIA ȘI MEMORIA COTIDIANĂ

Până nu demult, majoritatea testelor de măsurare clinică a capacităților mnezice se bazau pe teste standard de laborator, ca de pildă învățarea unor liste de cuvinte necorelate. Pacienții amnezici care sunt supuși testelor de acest gen obiectează uneori, în mod oarecum justificat, că problema lor nu constă în incapacitatea de a învăța să asocieze perechi de cuvinte, sau în a recunoaște imagini geometrice necunoscute, ci în incapacitatea lor de a se descurca în viața cotidiană. Din acest motiv m-am hotărât, împreună cu colegii mei Alan Sunderland și John Harris, să stabilesc în ce măsură estimările clinice standardizate privind memoria reprezintă predicții utile ale incapacității memoriei de a face față situațiilor din viața cotidiană.

Subiecții cu care am lucrat erau pacienți cu traumatisme craniene moderate până la grave, care au determinat o perioadă de amnezie post-traumatică de cel puțin 24 ore. Le-am prezentat o serie de teste standardizate destinate memoriei, cunoscute ca fiind susceptibile de a sesiza efectele traumatismelor capului. Aceste teste au inclus învățarea asociațiilor de cuvinte perechi, recunoașterea cuvintelor, chipurilor umane și imaginilor, precum și reactualizarea unei scurte știri. Cel de-al doilea aspect al studiului nostru era mai incitant. Cum vom putea măsura memoria cotidiană? Nu putem urmări fiecare mișcare a pacienților timp de săptămâni în șir, și chiar dacă am putea, cum am reușit să ne dăm seama că s-au comis erori? În final, ne-am orientat asupra a două metode, elaborarea unui chestionar despre frecvența erorilor cotidiene și a unui jurnal care să fie completat în fiecare seară. În același timp, am solicitat unei rude apropiate, de obicei soția sau mama, să completeze chestionarul și să țină și ea un jurnal.



Fig. 37 Efectul informației recente este bine conservat la pacienții amnezici. Ei își amintesc bine ultimele cuvinte ale unei liste. Performanțele lor privind primele cuvinte sunt foarte slabe, comparativ cu ale subiecților fără probleme de memorie. (Baddeley și Warrington, 1970)

Ce s-a întâmplat? Am descoperit că chestionarea pacienților în legătură cu erorile lor de memorie nu constituia o modalitate prea demnă de încredere; ei, pur și simplu, uitau ce uitaseră! Chestionarele și jurnalele completate de către rude erau mai exacte; ele ne-au permis să studiem corelația dintre performanțele obținute în cazul testelor obiective și frecvența erorilor memoriei cotidiene. Am observat că, în cazul majorității măsurătorilor efectuate prin teste obiective, corelația cu memoria cotidiană tindea a fi extrem de scăzută, în ciuda faptului că măsurătorile ca atare erau, în mod clar, sensibile la efectele traumatismelor craniene. Luate separat, aceste teste nu au constituit o estimare bună a memoriei cotidiene.

Aproximativ în timpul când scriam această lucrare, o specialistă în psihologie clinică de la Oxford, dr Barbara Wilson, încerca să atace aceeași problemă. Observând că noi nu am avut succes cu metoda chestionarelor, ea a elaborat o nouă abordare. Aceasta implica observarea tipului erorilor de memorie cel mai frecvent raportate de către pacienți și încercarea de a elabora teste simple pentru măsurarea fiecărui tip de eroare. Rezultatul final al cercetărilor s-a materializat într-un test privind memoria comportamentală, numit *Rivermead Behavioural Memory Test* (RBMT).

Elementele componente ale RBMT sunt prezentate mai jos. Subtestele constau în prezentarea portretului unei persoane al cărei nume trebuia reținut de către pacient, și două estimări privind memoria de perspectivă (subiecții trebuie să-și amintească ce au de făcut). Una dintre acestea implică solicitarea pacientului de a prezenta un obiect care îi aparține, ca de pildă un pieptene, care este apoi ascuns într-un anumit loc, pacientul trebuind să îl ceară la sfârșitul testului. Un al doilea test de estimare a memoriei de perspectivă se bazează pe folosirea unui dispozitiv de tip ceasornic, reglat în așa fel încât să sune după 20

de minute de la începerea testului, moment în care pacientul este instruit să întrebe când va avea loc următoarea repriză a testului. Alte subteste constau în recunoașterea desenelor corespunzătoare unui număr de 20 de obiecte și a fotografiilor aparținând unui număr de cinci persoane necunoscute. Memoria spațială este testată prin solicitarea pacientului de a-l imita pe cel care îl testează, urmărindu-l de-a lungul unui traseu scurt prin cameră și lăsând un lucru oarecare într-un anumit loc. Pacientul este rugat, de asemenea, să-și amintească o scurtă știre din presă, atât imediat, cât și după un interval scurt. Orientarea în timp și spațiu este testată prin adresarea unor întrebări privind când și unde are loc testul. Întregul test durează aproximativ 30 de minute și, de obicei, este agreat de subiecți, chiar de către pacienții cu probleme ale memoriei. Dar este el oare edificator?

Testul RBMT privind memoria comportamentală

Subiecții trebuie să execute următoarele acțiuni:

- 1 Să-și amintească un nume nou – prenumele
- 2 Să-și amintească un nume nou – numele
- 3 Să-și amintească un obiect personal
- 4 Să-și amintească o programare
- 5 Să recunoască fotografii
- 6 Să-și amintească o știre de ziare
- 7 Să recunoască figuri umane
- 8 Să-și amintească un nou traseu – reactualizare imediată
- 9 Să-și amintească un nou traseu – reactualizare întârziată
- 10 Să-și amintească să transmită un mesaj
- 11 Să se orienteze
- 12 Să-și amintească data

Eficiența RBMT a fost testată, prima oară, cu ajutorul terapeuților specializați în tratarea bolilor profesionale, de la Centrul de recuperare Rivermead, care au fost rugați să repartizeze pacienții lor în două categorii, respectiv cu și fără tulburări de memorie suficient de grave pentru a interfera cu terapia care li se aplică. Testul s-a dovedit destul de eficient pentru separarea pacienților în grupele cu/fără probleme semnificative ale memoriei. O verificare mai riguroasă s-a obținut însă prin solicitarea terapeuților de a păstra un jurnal al erorilor de memorie înregistrate de pacienți de-a lungul multor ore de tratament și de a corela apoi performanțele stabilite prin RBMT cu frecvența erorilor de memorie. Corelația s-a dovedit foarte puternică.

Totuși, ambele estimări despre care am vorbit s-au bazat pe performanțele obținute în cadrul clinicii. Ce se poate spune despre performanțele din lumea de afară? Informațiile privind această problemă au fost furnizate într-un studiu de urmărire în care Wilson a retestat 28 de pacienți cu care lucrase la Rivermead, cu cinci sau zece ani în urmă. În afara multor alte estimări detaliate, cercetătoarea a categorisit fiecare pacient în funcție de capacitatea/incapacitatea sa de a se descurca în mod independent (definită prin încadrarea într-un serviciu cu program normal și/sau un trai independent). Între punctajul obținut la RBMT și independență a existat o relație clară, relație care nu a putut fi evidențiată cu ajutorul altor teste de memorie, mai convenționale. Aceasta nu înseamnă că testele standard nu sunt utile ci, pur și simplu, că funcția lor este aceea de a testa aspecte specifice ale memoriei și nu de a asigura predicții privind probabilitatea apariției unor probleme ale memoriei în viața de zi cu zi.

RMBT a fost tradus în multe limbi străine și au apărut versiuni modificate pentru testarea copiilor și a persoanelor mai în vârstă. În forma sa actuală însă, testul nu este potrivit pentru subiecții cu memorie, comparativ, normală; el este pur și simplu prea ușor. În prezent, elaborăm o versiune mai dificilă care pare foarte promițătoare în acest sens. Această versiune ar putea fi, de pildă, utilizată pentru a se stabili dacă un anumit medicament influențează performanțele memoriei cotidiene a persoanelor normale.

PACIENȚII AMNEZICI POT TOTUȘI ÎNVĂȚA

Una dintre temele care au apărut în capitolele precedente se referă la părerea că memoria nu reprezintă un singur sistem ci, mai degrabă, un complex de subsisteme. Sunt toate acestea afectate de amnezic? Cu siguranță că nu. Memoria de scurtă durată a amnezicilor este, de obicei, normală dacă este apreciată prin prisma capacității de reținere a cifrelor sau prin efectul elementelor recente în reactualizarea liberă. Memoria semantică poate fi și ea bine conservată, așa cum se poate aprecia pe baza testelor de vocabular sau a vitezei de verificare a propozițiilor. Tulburările grave devin evidente numai atunci când subiecții amnezici încearcă să adauge noi materiale în memoria lor semantică. Ei întâmpină mari dificultăți în achiziționarea cunoștințelor lor în ceea ce privește problemele curente sau învățarea numelor persoanelor cu care se întâlnesc în mod regulat. Aceleași dificultăți apar și în legătură cu dezvoltarea experienței profesionale. De pildă, un pacient amnezic fusese expert în laseri. La câțiva timp după instalarea bolii, i s-a prezentat un articol asupra dezvoltărilor recente din domeniul tehnologiei laserilor, pe care a fost capabil de a-l înțelege și explica psihologului. Atunci când a fost chestionat, mai târziu, el nu a dat nici un fel de semne că și-ar fi însușit materialul nou, probabil deoarece memoria semantică depinde de memoria explicită sau episodică, în ceea ce privește achiziția cunoștințelor noi.

Tipul procesului de învățare pe termen lung pe care l-am discutat până acum s-a axat numai pe memoria explicativă care presupune învățarea, în mod explicit, a elementelor noi sau reamintirea unor experiențe particulare. Prin contrast cu distrugerea totală a capacității de a învăța în acest fel, învățarea neexplicativă sau implicită este de obicei menținută la pacienții amnezici. Acest lucru este valabil în ceea ce privește toate cele patru subtipuri propuse de Squire.

Priceperile Pacientul amnezic HM și-a însușit destul de bine priceperile de bază necesare în mecanica auto. Doi adolescenți care deveniseră amnezici în copilărie au învățat, într-un ritm normal, o operație de reglare a motorului.

Imprimarea Vă veți aminti că acest termen se referă la creșterea performanțelor atunci când este vorba despre elemente prezentate anterior. Întipărirea pe cale verbală poate fi detectată în mai multe moduri. Unul dintre acestea constă în prezentarea unei versiuni fragmentate a cuvântului original, subiectului revenindu-i sarcina de a identifica cuvântul. De pildă, dacă ați citit de curând cuvântul *crocodil*, veți putea găsi un cuvânt care să corespundă fragmentului c-o-o- -l probabil mult mai repede decât dacă ați fi citit cuvântul *aligator* sau ați fi văzut o imagine reprezentând un crocodil. Pacienții amnezici prezintă acest efect, în mod foarte clar.

O altă versiune a imprimării poate fi observată în cazul activității de completare a tulpinii cuvintelor; subiectului i se arată, la început, un cuvânt (ex. *librar*) și ulterior i se dă indiciul (*li...*). Atunci când i se cere să prezinte un cuvânt potrivit modelului menționat, atât subiecții amnezici, cât și cei normali vor prezenta mai degrabă cuvântul anterior, imprimat în memorie, decât un alt cuvânt, reprezentând un răspuns alternativ, ca de pildă *libret*. Însă

atunci când sunt solicitați să recunoască cuvântul *librar*, care fusese prezentat recent, amnezicii înregistrează rezultate foarte slabe.

Condiționarea clasică Una dintre primele observații asupra conservării cunoștințelor învățate se referă la un efect care se bazează, probabil, pe condiționarea clasică. Psihiatrul elvețian Claparède a observat acest efect strecurându-și în palmă un ac, înainte de a strânge mâna unui pacient amnezic, cu ocazia vizitei de dimineață. În ziua următoare, pacientul nu părea să-și reamintească acest lucru dar, cu toate acestea, s-a sustras strângerii de mână. Experimentele mai convenționale au confirmat faptul că reacțiile condiționate sunt într-adevăr conservate la pacienții amnezici.

Procesul învățării neasociative În acest sens, un bun exemplu este cel al exercițiului cu melodia coreeană descris la pagina 83. La prima audiție, subiecții au tendința de a considera ca nefiind prea plăcute melodiile necunoscute, aparținând unor stiluri cu care nu sunt familiarizați. Pe măsură ce sunt ascultate mai mult, ele sunt din ce în ce mai agreate. Același efect se constată și la amnezici, deși aceștia neagă faptul că ar mai fi ascultat muzica, înainte.

Care sunt implicațiile acestor rezultate pentru înțelegerea amneziei? Mai întâi, ele par a confirma concluzia generală că pacienții amnezici se comportă rău în activitățile care necesită reamintirea sau reconstituirea unor evenimente mai vechi. Capacitatea de a realiza aceste activități pare a depinde de operarea circuitului cerebral care implică lobii temporali, hipocampusul și lobii frontali; lezarea acestui circuit pare a provoca o incapacitate de evocare a trecutului. Pe de altă parte, activitățile de învățare implicită sau neexplicită pe care pacienții amnezici le pot efectua au, toate, caracteristica generală că pot fi efectuate fără a fi necesară reamintirea cunoștințelor învățate anterior. Cunoștințele achiziționate sunt demonstrate prin performanțe, nu prin reactualizare.

Probele care dovedesc conservarea capacităților de învățare implicită la pacienții amnezici ridică, mai departe, întrebarea dacă memoria implicită este cu adevărat afectată. Ea se dovedește a fi, desigur, foarte robustă, chiar în cazul unor situații care afectează procesul învățării implicite, ca de pildă schizofrenia. Încep însă să apară date cu privire la faptul că diferitele subtipuri ale procesului de învățare neexplicativă pot fi afectate în mod diferit. De pildă, în boala Alzheimer, imprimarea pe cale verbală poate fi distrusă, deși însușirea unor deprinderi este conservată. La pacienții care suferă de boala Huntington, o altă formă de demență, situația este inversă, în sensul că însușirea priceperilor este afectată, în timp ce întipărirea verbală este normală.

CONTROLUL PROBLEMELOR MEMORIEI

În ce măsură pot fi ajutați pacienții amnezici? Este posibil să se înlocuiască o memorie deficitară? În prezent, răspunsul este „Nu“, deși astăzi există o foarte mare agitație cu privire la posibilitatea tratării deficiențelor cognitive prin implant de țesut nervos. Cercetările efectuate asupra șobolanilor au arătat că acele zone lezate ale creierului care afectează capacitatea de a învăța pot fi, într-o oarecare măsură, înlocuite, dacă în creier sunt implantate celule fetale. Folosirea celulelor fetale elimină problemele de rejet. Necesitatea de a dispune de țesut fetal nu constituie, neapărat, un factor limitativ pe termen lung, deoarece se pare că în viitorul nu prea îndepărtat vor apărea metode biotehnologice de obținere a materialelor de acest gen.

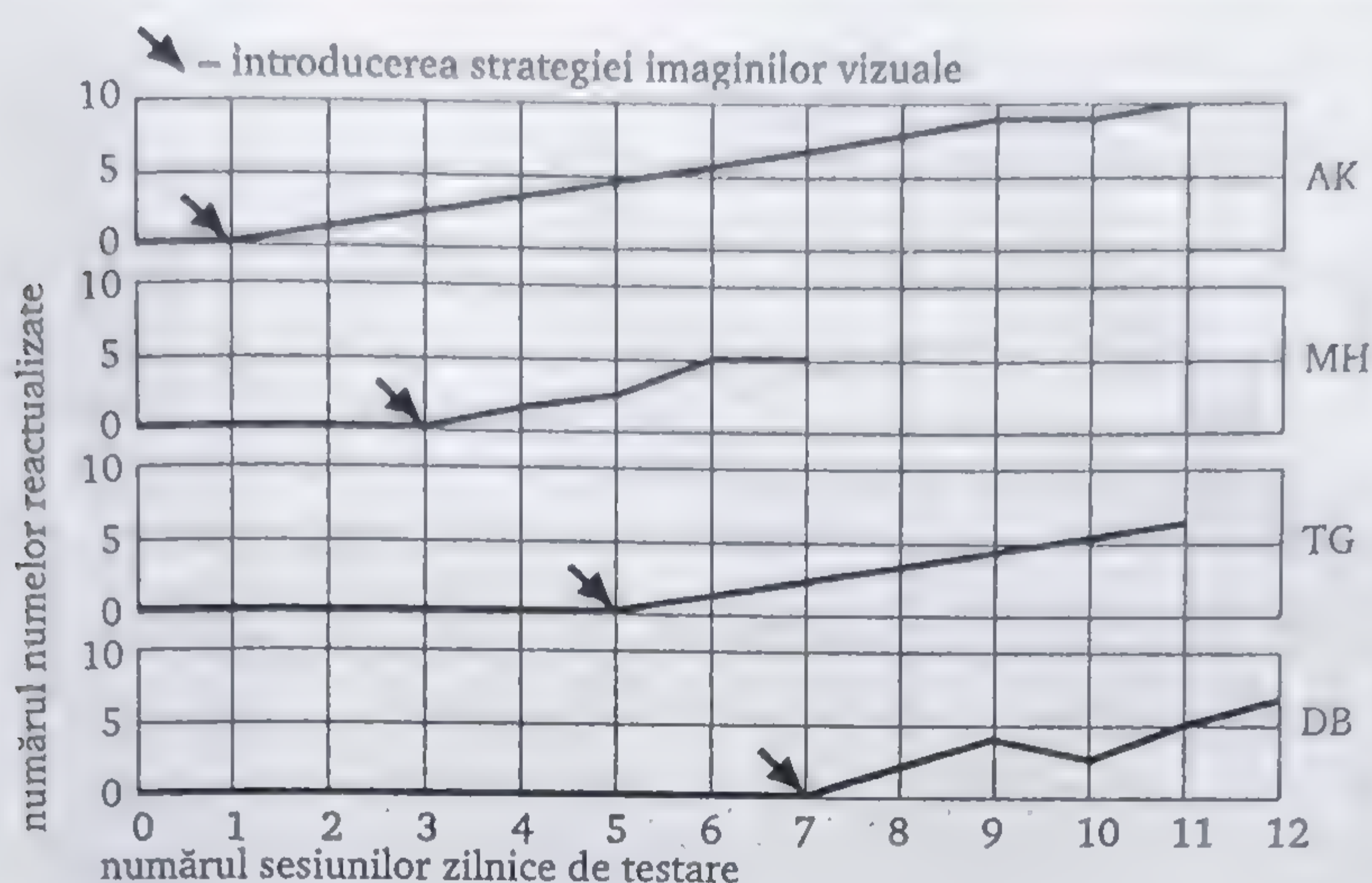


Fig. 38 Cele patru grafice evidențiază modul în care a început să se îmbunătățească memoria pentru cuvinte, în cazul unor pacienți amnezici, după introducerea unui procedeu de mnemotehnică vizuală. Chiar dacă memoria dumneavoastră este normală, imaginile vizuale constituie un bun mijloc de a vă aminti numele persoanelor. (Wilson, 1986)

Abordarea este, în mod clar, promițătoare. Implantul de țesut uman este deja studiat la pacienții care suferă de boala Parkinson. Totuși, mai sunt încă multe probleme tehnice de rezolvat până când implantul să devină un tratament standard în boala lui Parkinson și va trebui să treacă un timp chiar mai lung până când se va putea estima dacă implantul poate oferi, sau nu, o soluție pentru pacienții amnezici.

Până atunci, pacienții pot fi totuși ajutați, deși într-o manieră mai puțin spectaculoasă. Există trei modalități promițătoare de abordare; toate acestea implică o analiză atentă a problemelor pacientului și selectarea pentru tratament a unei probleme atât maniabile, cât și importante pentru el. Cele mai bune rezultate s-au obținut până în prezent prin acordarea de ajutor din afară sub forma unor jurnale zilnice și „memento”-uri. Acestea vor fi discutate la Capitolul 14.

Cea de-a doua metodă se concentrează asupra reminiscentelor memoriei explicative și folosește procedee mnemotehnice cunoscute ca utile subiecților normali. Un exemplu de acest gen este prezentat în graficul din fig. 38, care evidențiază rezultatele unui studiu în care patru pacienți amnezici au fost învățați să rețină nume de persoane, cu ajutorul imaginilor vizuale. De pildă, dacă numele terapeutului pentru boli profesionale era Codrin, pacientul era sfătuit să și-l amintească prin crearea imaginii unor *codri* și a unei plante de *in*, aceste imagini urmând a fi legate de o trăsătură specifică terapeutului, eventual de faptul că purta cămăși de *in*. În absența aplicării unui procedeu de mnemotehnică, toți cei patru pacienți au înregistrat performanțe slabe, înscrise în grafic pe nivelul de bază. Îndată ce a fost introdusă mnemotehnica, pentru fiecare pacient în altă zi, performanțele s-au îmbunătățit simțitor.

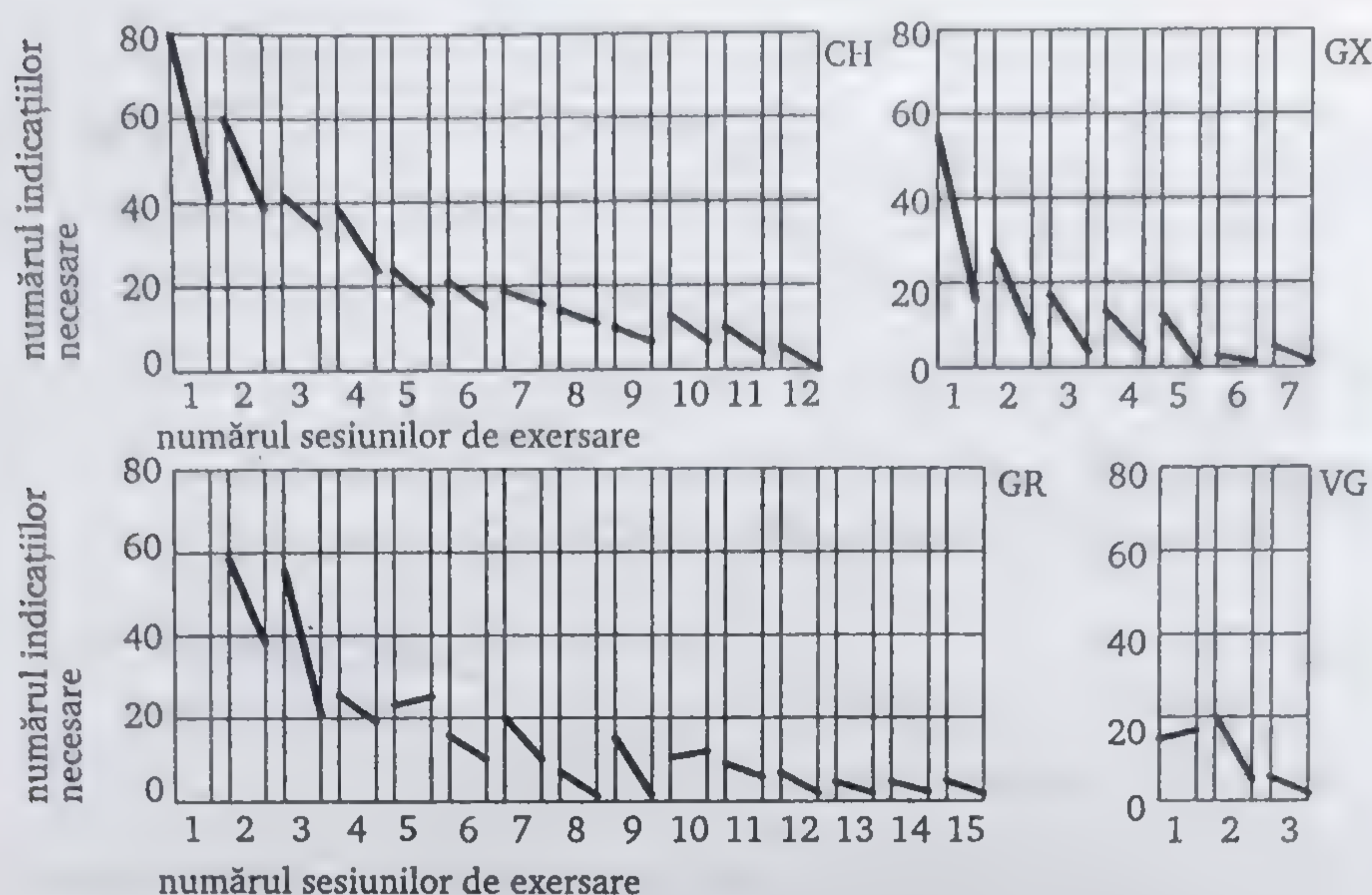


Fig. 39 Aceste patru grafice evidențiază viteza cu care patru pacienți amnezici au învățat o terminologie privind calculatorul. De la o sesiune de exersare la alta, au fost necesare indicii de stimulare a memoriei din ce în ce mai scurte. (Glisky, Schacter și Tulving, 1986)

Cea de-a treia abordare terapeutică implică folosirea capacităților conservate ale memoriei implicite. Această strategie este mult mai dificilă decât ne-am putea imagina, deoarece memoria explicită pare a fi folosită chiar și în dobândirea de noi priceperi, chiar dacă ne gândim numai la reținerea instrucțiunilor și la corectarea greșelilor mai vechi. Totuși, prin aplicarea atentă a unui procedeu de completare a tulpinii cuvintelor și a metodei de „dispariție a indiciilor”, cercetătorii Glisky, Schacter și Tulving din Toronto și-au învățat pacienții elemente aparținând tehnicilor de calcul. Să luăm de pildă învățarea sensului termenului *bucă*. Aceasta s-a făcut prin prezentarea definiției termenului („Porțiune repetată a unui program – BUCĂ”) urmată de testarea reactualizării, care s-a făcut prin omisiunea ultimei litere a cuvântului-țintă. De fiecare dată când subiecții au reușit să completeze cu succes cuvântul, era eliminată încă o literă, până când, în final, pacienții au fost capabili de a reproduce întregul cuvânt, îndată ce li se prezenta definiția. Subiecții au fost instruiți de două ori pe săptămână și, prin folosirea metodei prezentate mai sus, ei au trecut de la învățarea terminologiei la dobândirea unor priceperi simple necesare muncii cu calculatorul. La început, programul de instruire a fost puternic sprijinit din afară, acest sprijin fiind apoi, treptat, retras, cu condiția ca nivelul performanțelor să nu scadă. Rezultatul final a fost un proces de învățare destul de rigid și inflexibil, dar care a permis pacienților ca, treptat, să dobândească noi priceperi. Această abordare oferă o linie posibilă de elaborare a procedurilor terapeutice noi, deși înțelegerea noastră privind modul cum trebuie făcută instruirea în absența memoriei explicite se află încă într-un stadiu foarte timpuriu de dezvoltare.

12. MEMORIA ÎN TIMPUL COPILĂRIEI

Care este amintirea dumneavoastră cea mai timpurie? Ce altceva vă mai puteți aminti din perioada respectivă? Poate că vă amintiți numai un singur incident izolat. Sunt foarte puțini cei care își amintesc evenimente din viața lor, înainte de vârsta de doi, trei ani. Studiile sistematice efectuate asupra memoriilor autobiografice aparținând diferiților autori sugerează că perioada de viață de până la cinci ani este săracă în amintiri, fenomen cunoscut sub numele de *amnezie infantilă*.

Deși amnezia infantilă este cunoscută de mai multă vreme, ea nu este ușor de studiat. Una dintre probleme este identificarea evenimentelor importante pentru copil, care să poată fi datate și verificate precis de către o a treia parte. Din această categorie face parte și nașterea unui frate sau a unei surori, fapt care a constituit obiectul a numeroase studii. Într-unul dintre experimente s-a lucrat cu elevi de liceu și copii în vârstă de patru, șase, opt și doisprezece ani, care au fost rugați să reactualizeze evenimentul nașterii unui frate, sau a unei surori, petrecut în perioada când ei aveau vârsta de trei până la unsprezece ani. Copiii au fost chestionați cu ajutorul unor întrebări de tipul, „Cine a avut grijă de tine în timp ce mama se afla la spital?“, „A primit cadouri nou-născutul?“, „Ai primit și tu cadouri?“ și așa mai departe. Aceleași întrebări le-au fost adresate și mamelor. Surprinzător, studiul nu a relevat decât diferențe mici în ceea ce privește uitarea, în perioada de după eveniment, dar s-a constatat un efect clar al vârstei. Copiii care erau în vârstă de sub trei ani în momentul evenimentului nu și-au amintit, practic, nimic, în timp ce cei care aveau vârsta de trei, până la cinci ani și-au amintit aproape tot atât de mult ca și cei de vârste mai mari. Pe scurt, fenomenul amneziei infantile a fost confirmat.

AMNEZIA INFANTILĂ

Din ce cauză ne amintim atât de puțin despre primii ani ai vieții noastre? Au fost propuse un număr de interpretări, cea mai dramatică fiind, probabil, sugestia lui Freud că amnezia infantilă se produce din cauză că copiii își reprimă instinctul sexual față de propriii părinți. Acceptarea existenței unor asemenea instincte reprimite constituie o condiție importantă în psihanaliza clasică.

O altă interpretare constă în faptul că, în primii ani de viață, creierul, sau mai exact hipocampusul, nu este suficient de maturizat pentru a susține o memorie explicită. Se presupune că copiii mici sunt dependenți de procesul învățării implicite care nu asigură o bază pentru reactualizarea experiențelor lor.

- O a treia interpretare are tangență cu faptul că limbajul unui copil mic se află în proces de dezvoltare. Pe măsură ce limbajul se dezvoltă, poate oare structura mentală a unui copil suferi modificări datorită cărora experiențele mai vechi să devină inacceptabile? Acest punct de vedere reprezintă de fapt o versiune particulară a unei ipoteze mai generale privind regăsirea, conform căreia copiii își pot forma amintiri depozitate în memoria

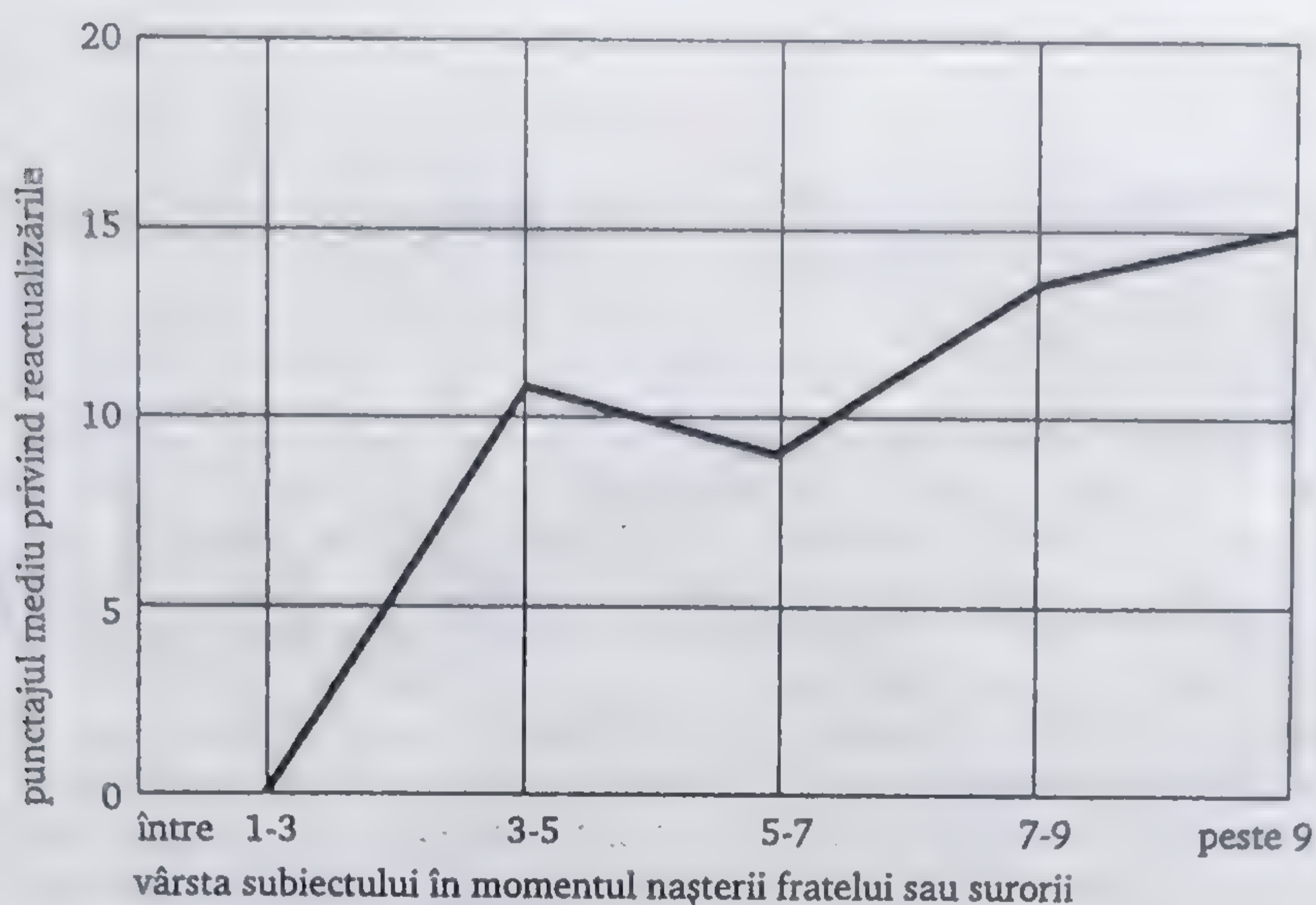


Fig. 40 Atunci când elevii de colegiu au fost solicitați să reactualizeze nașterea unui frate, sau a unei surori, ei nu și-au amintit, practic, nimic despre eveniment, dacă atunci aveau vârsta de până la trei ani, ceea ce exemplifică fenomenul cunoscut sub numele de „amnezie infantilă”. (Sheingold și Tenney, 1982)

episodică, dar au dificultăți cu regăsirea acestora. O regăsire adecvată depinde de încadrarea evenimentelor într-o schemă sau într-un cadru suficient de bine structurat. S-ar putea ca asemenea scheme să nu fie încă dezvoltate la copii. Revenind la analogia cu biblioteca, este ca și când primele cărți ar fi greu de găsit deoarece ele au fost achiziționate înainte de dezvoltarea sistemului de catalogare.

Probleme speciale apar atunci când trebuie puse întrebări despre memoria episodică a copiilor la care limbajul nu s-a dezvoltat încă. Cu toate acestea, în ultimii ani, au fost elaborate tehnici ingenioase de studiere a măsurii în care copiii își pot aminti diferite experiențe pe care le-au avut. O serie specială de studii s-a bazat pe interesul pentru capacitățile auditive ale copiilor mici. Situația creată în test a constatat în încurajarea copiilor mici de a apuca un obiect generator de sunete (o jucărie zornăitoare), testele fiind conduse atât la lumină cât și la întuneric. Copiii cu vârsta între 6 și 40 de săptămâni care au fost supuși testărilor au fost retestați după doi ani și s-au dovedit mai abili în prinderea jucăriei decât copiii care nu mai fuseseră testați, ceea ce sugerează existența unei oarecare rețineri, de la o vârstă foarte crudă. În primul studiu s-a lucrat cu multe sesiuni de testare, însă într-un alt studiu s-au folosit copii care avuseseră o singură experiență, la vârsta de șase luni, fiind apoi testați după un an sau doi. Cei care avuseseră experiența ascultării zornăitoarei au reacționat mai bine față de sunet și s-au alarmat mai puțin atunci când în cameră s-a făcut întuneric. Performanțele copilașilor cu „experiență” au fost îmbunătățite prin prezentarea unui element „evocator” (o singură prezentare a zornăitoarei) înainte de începerea sesiunii de testare.

Cercetările de acest fel dovedesc faptul că procesul de învățare poate avea loc, cu siguranță, în primele câteva luni de viață, iar efectul exercitat de „evocator” sugerează că

regăsirea ar putea reprezenta un factor important care condiționează performanțele. Totuși, activitatea descrisă mai înainte ar putea fi interpretată ca un test privind procesul de învățare implicită și nu un test al memoriei explicite, explicative. Este evident că natura procesului de învățare specific primelor stadii ale copilăriei trebuie studiată mai detaliat.

AU SUGARI O MEMORIE EPISODICĂ?

Probabil că investigația cea mai amplă asupra memoriei sugarilor a fost efectuată de către Carolyn Rovee-Collier și colaboratorii săi. Ea a arătat că, pentru a urmări procesul de învățare la sugari, este important să se genereze situații care să-i intereseze și să le ofere motivații. Cercetătoarea a obținut aceste situații prin suspendarea unui element mobil deasupra țarcului în care se afla copilul sau prin atașarea acestui element la picior. Atunci când sugarul dă din picioare, elementul mobil se mișcă. Sugarilor pare a le place acest lucru și învață repede să dea din picior atunci când este prezent obiectul. Graficul din fig. 41 demonstrează ce se întâmplă atunci când obiectul mobil este reintrodus, după o perioadă de întrerupere cuprinsă între una și paisprezece zile. Atât sugarii în vârstă de două luni, cât și cei de trei luni prezintă reținere la nivelul memoriei, deși, în cazul celor în vârstă de două luni performanțele scad până la un nivel comparabil cu cel de bază, atunci când se produce o întrerupere de două zile; cei în vârstă de trei luni evidențiază un efect vizibil chiar după o întrerupere de o săptămână. Similar studiilor descrise mai înainte, cu privire la localizarea sunetului, prezentarea unui element „evocator” (în acest caz un obiect mobil, care este prezentat înainte de începerea studiilor) determină revenirea memoriei, practic la nivelul inițial, chiar atunci când testarea se efectuează după o lună; elementul evocator este suficient pentru a determina o lovire semnificativă cu piciorul.

Procesul învățării care are loc în aceste împrejurări pare a fi absolut specific. Copilașii care au fost instruiți cu ajutorul unui element mobil alcătuit din cuburi galbene, de exemplu, nu vor reacționa față de un element mobil din fluturi de metal. Dacă însă copiii sunt instruiți cu o gamă de elemente mobile diferite, pare a se produce o generalizare, cu rezultatul că prezentarea unui nou obiect mobil va determina cu ușurință bătaia din picior. Pe scurt, sugarii sunt capabili de a-și forma ceva analog unui concept. O altă caracteristică a procesului de învățare constă în faptul că el se dovedește a fi sensibil față de context. În consecință, dacă un sugar este testat în dormitor sau în bucătărie și nu în țarcul rezervat testelor, unde s-a înregistrat experiența, el nu va mai da din picioare. Similar, dacă decorul din interiorul țarcului este modificat, reacția de răspuns este mai redusă.

Considerate în totalitate, aceste elemente demonstrează că sugarii pot învăța să reacționeze față de stimuli specifici și au o capacitate de reținere a elementelor învățate, cel puțin pentru o perioadă de ordinul săptămânilor. Procesul lor de învățare este specific și dependent de context, dar dacă li se oferă condiții potrivite ei dovedesc că pot generaliza ceea ce au învățat. Aici pare a exista mai mult un proces de învățare de tip explicit, explicativ, decât o memorie implicită. Ar fi foarte interesant să testăm măsura în care amnezicii adulți sunt capabili de a învăța asociații echivalente dacă ar fi implicată o activitate specifică adulților, dar similară lovirii obiectului mobil.

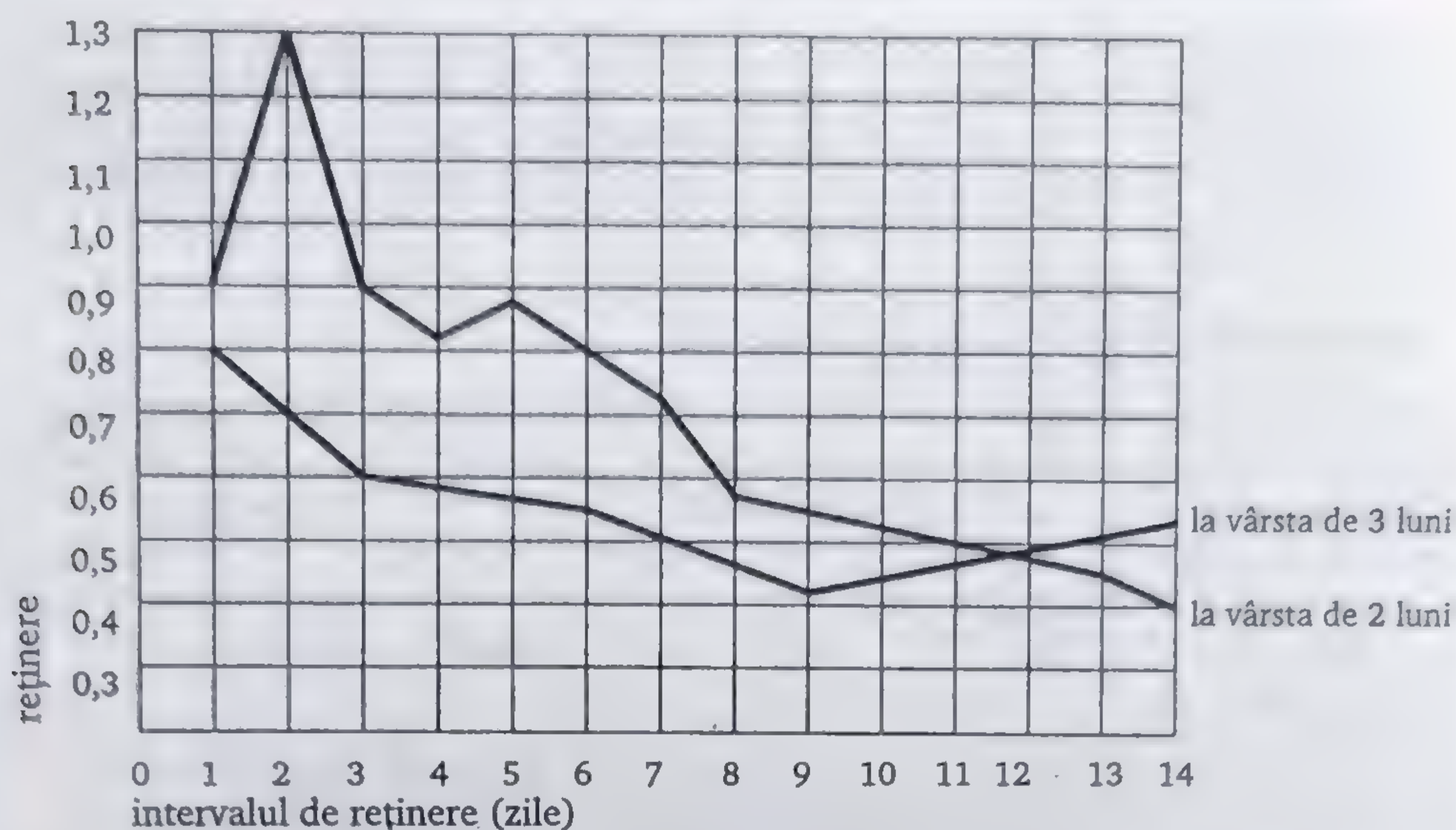


Fig. 41 Chiar și sugarii în vârstă de două luni oferă dovadă că își „amintesc” experiența de a fi descoperit că o jucărie mobilă se mișcă atunci când ei dau din picioare. La cei în vârstă de trei luni, efectul este foarte clar. (Rovee-Collier, 1989).

MEMORIA AUTOBIOGRAFICĂ A COPIILOR MICI.

Cea mai solidă dovadă cu privire la natura explicită a procesului de învățare la copiii mici este, probabil, cea furnizată de amintirile autobiografice ale celor aflați la vârstă când pot utiliza limbajul. Katherine Nelson descrie un număr de cercetări de acest tip. Într-un studiu efectuat asupra copiilor mici în vârstă de 21 până la 27 de luni, mamele au fost rugate să realizeze însemnări zilnice privind modul în care se manifestă memoria copiilor lor. La copiii mici, aceasta lua, de obicei, forma reamintirii locurilor unde erau ținute anumite obiecte (de pildă, unde anume ținea bunica cutia cu biscuiți). Copiii mai mari însă și-au putut aminti anumite evenimente (de pildă o situație în care un alt copil a rupt o jucărie, cu ocazia unei petreceri).

Memoria amplasării obiectelor este, desigur, ceva care poate fi testat experimental. Copiii în vârstă de doi ani sunt în stare să-și amintească, foarte bine, unde le-a fost ascunsă o jucărie preferată. Există însă și unele păsări, ca de exemplu unele specii de pițigoi, care își pot aminti peste 100 de locuri unde și-au ascuns hrana și încetează a le mai vizita îndată de hrana a fost îndepărtată; aceasta este o performanță impresionantă, deși nu constituie neapărat o dovadă de memorie autobiografică. Natura memoriei animalelor rămâne controversată și nu intră în sfera preocupărilor aceste cărți.

Deoarece interpretarea datelor pur comportamentale rămâne problematică, să revenim la reactualizarea verbală a copiilor care abia au învățat să vorbească. Nelson descrie cazul similar, curios, al fetei Emily care își formase obiceiul de a monologa în pătuțul său, înainte de a adormi. De la vârstă de 21 de luni, până la 36 de luni, monologul ei seara a fost înregistrat și analizat. La vârstă de 21 de luni ea reactualiza deja evenimente care se

petrecuseră cu două luni în urmă, ca de pildă faptul că mașina familiei fusese avariata. Monologul său era extrem de nestructurat și nu cuprindea evenimente remarcabile sau deosebit de importante, ca de pildă Crăciunul sau nașterea unui frățior. Ea discuta mai degrabă lucruri banale, ca de pildă faptul că a fost luată de la grădiniță, sau că, la locul de joacă, ceilalți copii s-au certat.

Deși majoritatea amintirilor lui Emily datau din ziua precedentă, unele aparțineau totuși perioadelor mai vechi, de pildă cu șase luni în urmă. La vârsta de aproximativ 24 de luni, ea a început să formuleze reguli explicite, de generalizare („Nu poți merge la subsol în pi) «jama», sau, „Când Emily merge la mormor (bunica) în timpul zilei... așa face Emily uneori”) sau speculații despre viitor („Poate că doctorul îmi va scoate pi «jama».” La vârsta de aproximativ 36 de luni, Emily și-a încetat monologurile și studiul s-a încheiat. Lămuririle pe care le aduce cu privire la dezvoltarea memoriei episodice sunt curioase. În această relatare specială și precocă a amintirilor referitoare la anumite evenimente din viața unui copil în vârstă de doi ani, a fost cu siguranță implicată memoria episodică. Studiul a adus, de asemenea, o oarecare contribuție la dezvoltarea cunoștințelor asupra memoriei semantice.

Pare probabil ca memoria semantică și cea episodică să se dezvolte interactiv. Unele date în acest sens sunt oferite de un studiu efectuat asupra copiilor de grădiniță care participau la un număr de până la patru instruiți în cadrul unor ateliere de creație și care au fost supuși unor teste de reactualizare după un interval de o lună. În general, copiii mai mari și-au amintit mai bine, iar cei care participaseră la patru ședințe de lucru și-au putut aminti mai clar ce s-a întâmplat la ultima ședință și ce evenimente se întâmplaseră la ședințele anterioare. Cu alte cuvinte, copiii mai mari sunt mai performanți în ceea ce privește separarea episoadelor specifice dintr-o memorie generică sau semantică aflată în dezvoltare.

Care este rolul părinților în dezvoltarea memoriei copiilor? Există unele dovezi că diferitele stiluri de interacțiune conduc la o dezvoltare timpurie, diferită, a memoriei. O modalitate de stimulare a memoriei o constituie reamintirea reciprocă: „Îți amintești când am fost în Vermont și l-am vizitat pe vărul Bill?” O altă cale este mai „practică”; de pildă, un copil poate fi încurajat să-și folosească memoria pentru a rezolva o problemă, ca de exemplu asamblarea unei figuri fragmentate, de tip „puzzle”: „Unde trebuie pusă această piesă? Îți aduci aminte că am asamblat această figură ieri.”

Într-un studiu, mamele și copiii au fost urmăriți în timp ce vizitau un muzeu. Modelele de interacțiune au fost categorisite fie ca interacțiune liberă, în stilul reamintirii, fie ca interacțiune mai practică. Când, după o săptămână, cele două grupe au fost supuse unor teste de verificare a cunoștințelor reținute, atât mamele cât și copiii aparținând grupului bazat pe o interacțiune liberă, în stilul reamintirii, au putut răspunde, în medie, la 13 întrebări din 30, în timp ce grupul mai practic a răspuns la numai 5. Datele de acest gen nu trebuie să beneficieze de o supraestimare, însă ele sugerează, totuși, că modul în care părinții interacționează cu copiii s-ar putea dovedi un domeniu demn de atenție, având în vedere implicațiile sale în ceea ce privește procesul de învățare de lungă durată.

Sunt deci copiii amnezici? Și dacă da, din ce cauză? Pare sigur faptul că adulții sunt amnezici pentru majoritatea evenimentelor petrecute în timpul primilor cinci ani de viață. Cu toate acestea, experimentele efectuate de către Rovee-Collier sugerează că sugarii în vârstă de numai două, trei luni pot învăța asociații complexe, iar copiii care abia încep să vorbească dau dovada unei capacități de a reactualiza evenimente specifice din perioade anterioare destul de îndepărtate. Copiii mici pot învăța și își pot aminti. Pe de altă parte, însă, ritmul uitării a fost foarte rapid în cazul sugarilor în vârstă de două luni și destul de rapid, la trei luni. Faptul că elementele evocatoare au fost suficiente sugerează că nu este

vorba despre o problemă de incapacitate de înmagazinare a informației, ci de neputința de a o regăsi. Ar putea adulții regăsi informațiile din primul lor an de viață dacă li s-ar oferi indiciile corecte de regăsire? O modalitate de abordare a acestui subiect constă în folosirea hipnozei și „regresiei în timp”. Așa cum se întâmplă de obicei în hipnoză, există o problemă de interpretare a rezultatelor. Sunt oare evocările sub hipnoză amintiri adevărate, sau subiectul se află într-o stare de sugestibilitate avansată fiind, pur și simplu, încurajat să confabuleze?

Revenind la amnezia infantilă, cum se împacă cele trei interpretări prezentate la paginile 191-192? Interpretarea freudiană nu implică uitarea rapidă care este observată în perioadele de început ale copilăriei; pare prea puțin probabil ca sugarii în vârstă de trei luni studiați de către Rovee-Collier să fi uitat jucăria mobilă datorită faptului că trebuiau să-și reprime amintirile lubrice despre părinții lor. În general, nu cunosc nici o problemă obiectivă care să confirme punctul de vedere freudian asupra amneziei infantile și o consider ca având numai o importanță istorică.

Punctul de vedere conform căruia creierul unui copil nu este suficient de maturizat pentru a susține amintiri de tip episodic nu explică nici rezultatele obținute de Rovee-Collier. Împotriva acestei păreri s-ar putea aduce argumentul că sistemele memoriei implicite nu necesită structuri cerebrale susținătoare ale memoriei explicite, deși sensibilitatea față de context face ca acest lucru să pară puțin probabil. Studiul de caz efectuat asupra lui Emily sugerează, în mod clar, existența unor amintiri de tip episodic, la vârsta de 21 de luni, unele dintre acestea fiind mai vechi, aparținând unei vârste mai mici. Pe scurt, se pare că copii mici oferă dovezi în privința faptului că pot învăța și își pot aminti, dar au probleme substanțiale cu regăsirea. În copilărie parcurgem un proces de edificare a unei imagini interioare asupra lumii; de-a lungul timpului, aceasta va asigura cadrul necesar regăsirii explicite a experiențelor înregistrate.

COPII CA MARTORI

Având în vedere faptul că copiii își pot aminti anumite evenimente, se pune întrebarea cât de bună sau cât de demnă de încredere este memoria lor? Reactualizarea unor evenimente de către copii mici a fost cercetată într-o serie de studii. Unul dintre acestea a fost dedicat cercetării modului în care un grup de copii în vârstă de cinci ani a păstrat amintirea unei vizite efectuate la muzeul evreiesc din New York; vizita a inclus explicații cu privire la metodele folosite în arheologie și la necesitatea săpăturilor dedicate descoperirii uneltelor vechi. Reactualizarea a evidențiat faptul că subiecții au uitat foarte mult. Cu toate acestea, atunci când li s-au oferit indicii relevante, copiii au putut reactualiza, după șase ani, 87 la sută dintre informațiile originale. Există și alte surse care au adus date în sprijinul faptului că oferirea de indicii este foarte importantă în cazul copiilor. În cazul experimentării unei versiuni pentru copii a testului Rivermead destinat memoriei comportamentale, subiecților li s-a cerut să reactualizeze o povestire scurtă; după reactualizare li s-au pus întrebări ajutătoare cu privire la elementele omise. Întrebările s-au dovedit deosebit de utile pentru copii în vârstă de cinci și șase ani, dar nu au ridicat prea mult performanțele copiilor mai mari. Din păcate, desigur, asemenea întrebări pot foarte ușor distorsiona memoria copiilor, dacă nu sunt formulate foarte atent, așa după cum am văzut în Capitolul 10, fapt care ridică problema dacă mărturiile copiilor nu sunt foarte expuse sugestiei.

Importanța mărturiilor depuse de copii a crescut în ultimii ani datorită faptului că amploarea fenomenului de molestare a copiilor a fost mai bine înțeleasă. În cazurile de acest gen, probele aduse depind, în mod inevitabil, de mărturia depusă de unul sau mai mulți copii. În anul 1983, o femeie în vârstă de 36 de ani, care conducea o grădiniță, a fost acuzată de omor și de 12 cazuri de molestare a copiilor, acuzația bazându-se în principal pe mărturiile depuse de 29 de copii din grădiniță. Sistemul juridic american este extrem de irascibil în situațiile când trebuie să se bazeze pe mărturiile copiilor, poate din cauza ecoului pe care l-a avut vestitul proces al vrăjitoarelor din Salem, când, în 1682, un număr de 20 de persoane au fost spânzurate, în urma acuzațiilor din partea unui grup de fete între cinci și doisprezece ani, care au raportat că le-ar fi văzut pe acuzate transformându-se în pisici și câini și zburând apoi, călare pe mătură.

Cât de susceptibili la sugestie sunt copiii? Unele studii au arătat că ei sunt mai susceptibili la întrebările derutante decât adulții, însă alte studii susțin părerea contrară. Un posibil răspuns la aceste date contradictorii a fost oferit de către Stephen Ceci și colaboratorii săi, care au găsit o sensibilitate crescută față de sugestii la copiii de trei, până la patru ani, susceptibilitate care s-a redus atunci când ei au crescut, astfel încât la vârsta de zece, până la doisprezece ani, nu au prezentat o susceptibilitate mai mare la sugestii decât adulții. Cercetătorii au folosit o metodă conform căreia unor grupe de copii li s-a citit o povestire despre o fetiță numită Lauren, aflată în prima ei zi de școală. Lauren mănâncă ouă, la micul dejun, apoi are dureri de burtică, de care uită atunci când este lăsată să se joace cu jucăria altui copil. Introducerea informației false s-a făcut prin adresarea întrebării: „Îți aduci aminte de povestea cu Lauren, pe care a durut-o capul deoarece și-a mâncat prea repede budinca de cereale? Apoi s-a simțit mai bine, când s-a dus să se joace cu jocul prietenei ei.” Copiii au fost testați în mod individual, pentru a se stabili dacă au

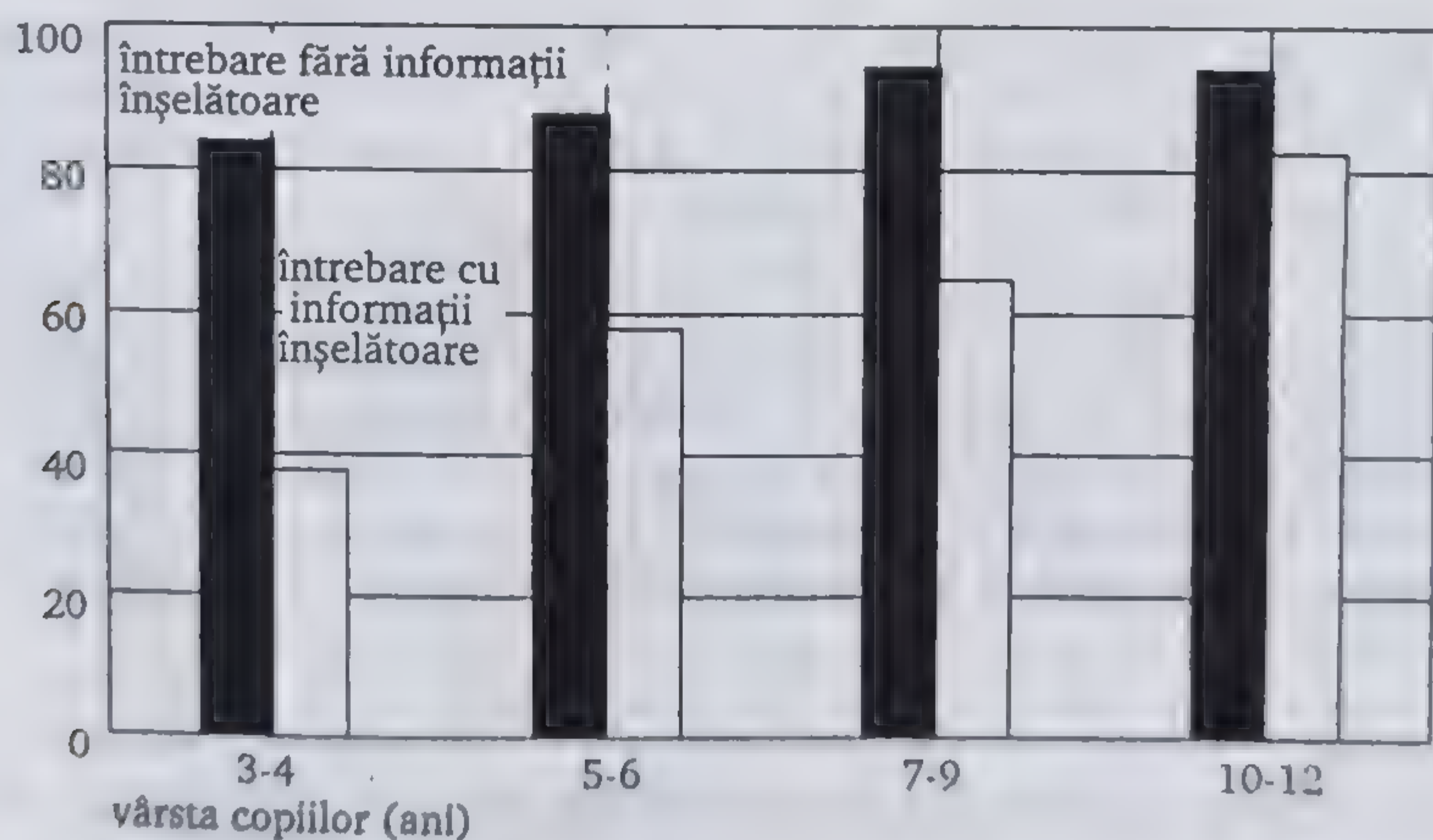


Fig. 42 Acest grafic ilustrează influența exercitată de informația înșelătoare asupra memoriei copiilor de diferite vârste. Atunci când nu se oferă o informație înșelătoare, reactualizarea este, mai mult sau mai puțin, egală pentru întreaga gamă a vârstelor luate în studiu, dar în condițiile exercitării unei influențe indirecte, copiii mai mici sunt mai ușor derutați. (Ceci, 1988).

înțeles povestea, apoi experimentatorul a plecat. După două zile s-au efectuat, din nou, teste individuale, cerându-li-se să aleagă între două imagini, una înfățișând-o pe Lauren mâncând ouă, cealaltă, cereale; o altă pereche de imagini o înfățișau pe Lauren având dureri de stomac și respectiv de cap. Rezultatele acestui experiment sunt înfățișate în graficul din fig. 42.

Ceci și colaboratorii săi au arătat mai departe că informația falsă a avut o influență mai mare atunci când a fost prezentată de un adult, decât când prezentarea s-a făcut de către un alt copil. Alte rezultate obținute au sugerat atât existența unei influențe indirecte la copiii care au ghicit, deoarece de fapt uitaseră (conform predicțiilor pe care le-ar fi făcut McCloskey și Zaragoza), cât și dezorganizarea elementelor învățate anterior (conform predicției pe care ar fi făcut-o Loftus). Ceci și colaboratorii săi au tras concluzia că copiii mici sunt ceva mai sensibili la o influență indirectă, în timp ce această influență creează mai puține probleme la copiii de peste cinci ani. Acei cercetători au subliniat și faptul că experiențele lor s-au bazat pe un material uman neutru. Copilul care a traversat o experiență terifiantă s-ar putea comporta într-un mod diferit.

UITĂ COPIII MAI REPEDE DECÂT ADULȚII?

Specialiștii din domeniul justiției sunt de părere că mărturia copiilor nu este demnă de încredere, deoarece ei uită mai repede. Acest lucru a fost studiat recent de către Flin și colaboratorii săi din Scoția, care au comparat copiii în vârstă de șase ani și nouă ani cu adulții. Pentru a servi scopului experimentului, incidentul pe care subiecții trebuiau să și-l amintească a fost pus în scenă: o asistentă medicală ține o prelegere despre igiena alimentară, dar este întreruptă atunci când aparatul de proiecție și cutia de diapozitive sunt răsturnate de către doi bărbați care o ajutau și care încep să se certe, aruncând vina unul asupra celuilalt; sora îi concediază și continuă prelegerea fără a mai folosi diapozitive. După cum rezultă din graficul din fig. 42, cantitatea de informație reactualizată de cele trei grupe a fost foarte asemănătoare, atunci când testul s-a efectuat în ziua următoare. Când însă testul s-a reluat după cinci luni, adulții au uitat foarte puțin, copiii de opt ani au evidențiat o oarecare uitare, iar cei de șase ani au uitat foarte mult. În ceea ce privește sugestibilitatea subiecților, așa după cum rezultă din introducerea unor date eronate în timpul interviului, probele aduse sunt relativ puține, dar introducerea acestor date s-a făcut numai în cazul chestionării copiilor și a avut influență în special în cazul testelor efectuate după cinci luni. Rezultatele menționate susțin punctul de vedere conform căruia copiii pot fi martori relativ buni, dar justifică și practica judiciară aplicată în Marea Britanie, conform căreia mărturiile copiilor trebuie înregistrate pe casete video, cât mai curând după producerea evenimentului la care se referă.

CE SE ÎNTÂMPLĂ ÎN TIMPUL DEZVOLTĂRII CAPACITĂȚILOR COGNITIVE?

Psihologia dezvoltării se ocupă cu înțelegerea proceselor care stau la baza maturizării individului, din copilărie până la stadiul de adult. Pe la mijlocul acestui secol, domeniul a fost dominant de ideile psihologului elvețian Jean Piaget care era de părere că dezvoltarea capacităților cognitive ale copilului parcurge o serie de stadii distincte. Piaget își susținea punctul de vedere printr-un număr de demonstrații ingenioase și adesea contraintuitive, dovedind lipsa aparentă de logică a copiilor mici. Cercetările ulterioare au arătat însă că

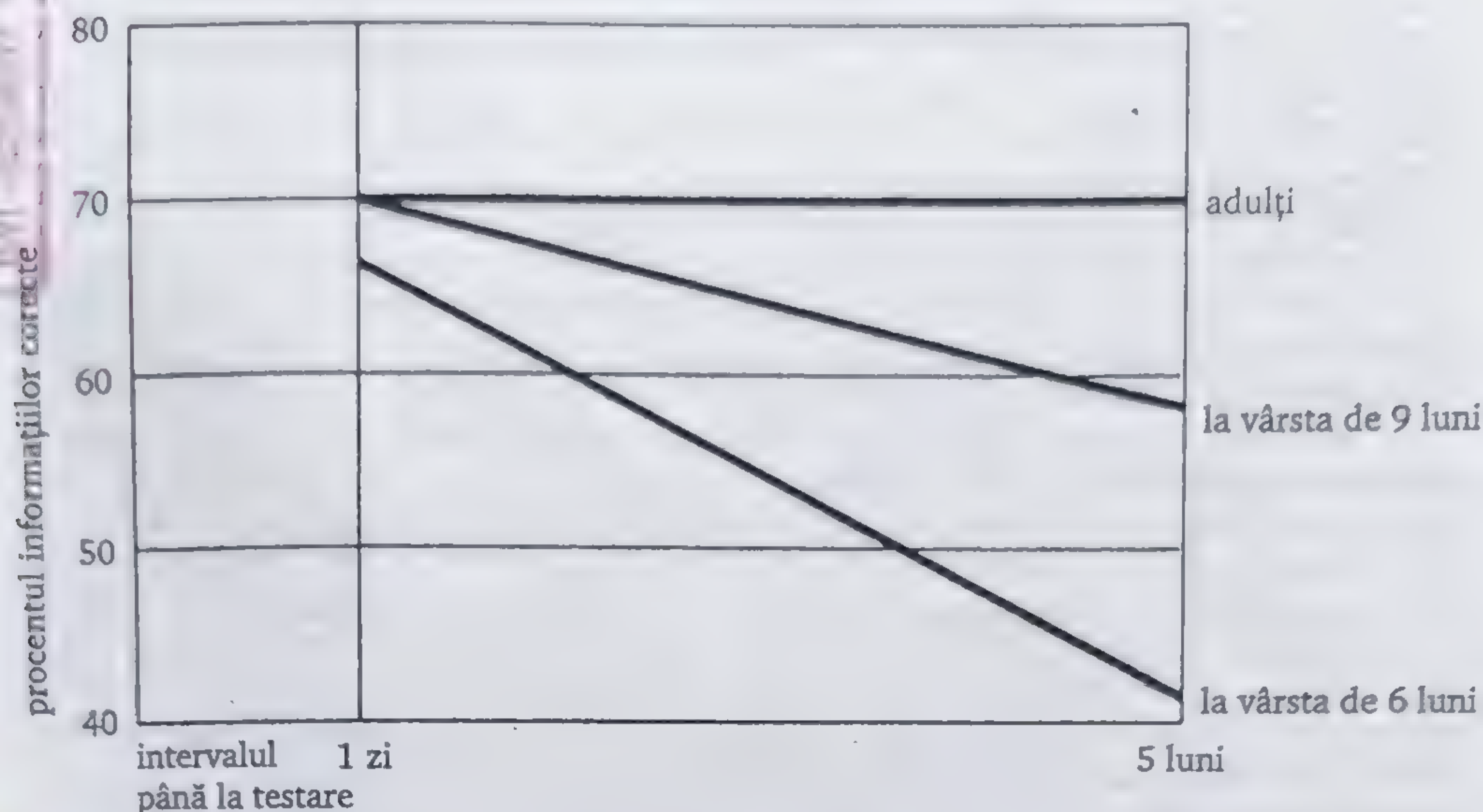


Fig. 43 Copiii uită informația mai repede decât adulții, însă mărturia lor nu trebuie privită, neapărat, ca nefiind demnă de încredere. Rezultatele acestui studiu susțin punctul de vedere conform căruia probele prezentate de copii trebuie obținute cât mai curând posibil după producerea evenimentului. (Flin, 1992)

problema copiilor nu este de obicei absența capacităților logice; ea este, mai degrabă, determinată de o serie de alți factori, inclusiv incapacitatea de înțelegere a formei lingvistice a întrebării, susceptibilitatea față de nevoile de ordin social mai mult decât față de cele de ordin logic ale unei situații și limitele capacităților memoriei. În urma respingerii teoriei lui Piaget, au început să se elaboreze alte abordări, multe dintre acestea urmărind să obțină informații mai detaliate asupra unor anumite activități, pe baza aplicării diferitelor abordări ale procesării informației, adesea derivate din teoriile asupra psihologiei cognitive a adultului.

Una dintre teoriile cunoscute în acest domeniu aparține lui Case, care explică dezvoltarea performanțelor cognitive ale copiilor pe baza unui model privind memoria de lucru. Acest model are în vedere un sistem cu capacități limitate, care guvernează atât înmagazinarea temporară a informației cât și procesarea acesteia. Cu cât capacitatea de înmagazinare este mai mare, cu atât capacitatea disponibilă pentru procesare este mai redusă, și invers. Case consideră capacitatea totală a acestui sistem al memoriei de lucru ca rămânând constantă, însă, pe măsură ce copiii cresc; ei pot depozita tot mai multă informație, dezvoltându-și și capacitatea de a procesa informația mai rapid, deci, de a-și folosi mai eficient memoria de lucru de care dispun. Observați că acest punct de vedere este similar, dacă nu identic, cu părerea lui Baddeley și Hitch privind memoria de lucru. El oglindește, de asemenea, conceptul nostru inițial privind existența unui sistem executiv central, presupus a avea atât capacitatea de înmagazinare, cât și de procesare. Mai târziu, desigur, noi am trecut de la ideea că sistemul executiv ca atare depozitează informația, la punctul de vedere conform căruia acest sistem conține un planificator de atenționare care depinde, din punct de vedere al înmagazinării, de sistemele subordonate și de memoria de lungă durată.

Modelul lui Case nu conține nici un echivalent direct pentru bucla fonologică și nici pentru sistemul reprezentărilor schematice prezentate în modelul lui Baddeley și Hitch și, cu toate că a fost adoptat cu succes în studiul diferențelor individuale privind memoria de lucru (de către Daneman și Carpenter, de exemplu), nu s-a încercat, din câte cunosc, aplicarea lui în interpretarea datelor neuropsihologice.

Una dintre cele mai marcante trăsături ale dezvoltării copilului o constituie modul de dezvoltare a capacității de reținere a cifrelor, estimată conform testelor șirului limită (testul „digit span”). Case susține că această creștere a capacității de reținere a cifrelor se explică prin faptul că copiii mici au o pricepere mai redusă de identificare a cifrelor, fapt datorită căruia identificarea necesită implicarea unei proporții mai ridicate a capacității de procesare a memoriei de lucru, lăsând disponibilă o capacitate mai redusă de depozitare; pe măsură ce copiii cresc, ușurința identificării se mărește, capacitatea memoriei de lucru implicate se reduce și pot fi înmagazinate mai multe cifre. El a verificat acest lucru printr-o serie de studii; într-unul dintre acestea au fost testați copii în vârstă de trei, până la șase ani, pentru a se stabili capacitatea lor de reținere a cuvintelor și viteza cu care pot identifica și repeta un cuvânt rostit. Cele două estimări au fost puternic corelate. O altă experiență a fost dedicată încercării de a reduce viteza de repetiție a adulților la acea caracteristică copiilor; acest lucru s-a realizat prin folosirea unor silabe necunoscute, lipsite de sens, în locul cifrelor. Acest artificiu a avut efectul dorit, reducând viteza de identificare, astfel încât a devenit echivalentă vitezei cu care copiii în vârstă de șase ani identifică cifrele. Conform predicțiilor, capacitatea de reținere a unui asemenea material a fost echivalentă cu șirul limită privind reținerea cifrelor la copiii în vârstă de șase ani.

Nicolson a sugerat o altă interpretare a creșterii capacității de reținere a cifrelor, pe baza buclei fonologice a lui Baddeley și Hitch, avansând ipoteza că factorul de importanță capitală era viteza exersării articulării repetate și nu timpul de identificare. El a studiat efectul lungimii cuvintelor pentru diferite vârste și a putut arăta că atât rezultatele obținute pentru copii, cât și cele specifice adulților se situează de-a lungul aceleiași drepte, ceea ce sugerează că, în cazul copiilor, repetarea este mai rapidă, permițând reținerea mai multor elemente la nivelul buclei fonologice. Aceste rezultate au fost reproduse, ulterior, de mai multe ori. În continuare, Hitch și colaboratorii săi au comparat timpul de identificare și viteza de repetare, efectuând un studiu în care copii în vârstă de opt și unsprezece ani au numit, repetat și reactualizat cuvinte alcătuite din una, două sau trei silabe. Rezultatele au confirmat punctul de vedere că viteza de articulare joacă rolul capital, și nu timpul de identificare, ceea ce susține interpretarea bazată pe participarea buclei fonologice. În concluzie, aceasta sugerează că modelul lui Case trebuie completat în așa fel încât să dispună de un sistem asemănător buclei fonologice.

Totuși, pare puțin probabil ca viteza de articulare să fie singura variabilă care se dezvoltă în timpul creșterii copilului. Chiar capacitatea de reținere trebuie să fie influențată și de alți factori, în afara repetării informației pe de rost. În ultimii ani, s-a acordat un interes considerabil strategiilor adoptate de copii în situațiile care implică folosirea memoriei. Având în vedere aspectul care ne interesează, mă voi limita la discutarea activității simple pe care o desfășoară un copil atunci când încearcă să-și amintească o serie de imagini sau cuvinte.

Atunci când adulților li se prezintă imagini fără nici o legătură între ele, ei tind, în mod spontan, să le codifice sub forma unor cuvinte și să le repete în gând. Se știe, cel puțin din anii '60, că copiii în vârstă de până la șase ani nu manifestă tendința de a folosi repetarea verbală spontană atunci când își amintesc imagini sau obiecte. Pe de altă parte, chiar la copii în vârstă de numai patru ani s-a stabilit prezența efectului exercitat de lungimea cuvântului, presupus a

reflecta exersarea articulatorie repetată. Factorul cel mai important se dovedește a fi modul de prezentare a materialului; dacă prezentarea se face auditiv, chiar copiii mici au tendința de a apela la un sistem oarecum analog repetării în gând; dacă materialul este folosit sub formă de imagini sau obiecte, strategia potrivită pentru recodificarea în cuvinte nu se formează decât atunci când copiii ajung la vârsta de șase, până la opt ani. Acest lucru a fost demonstrat foarte bine într-un studiu în care Hitch și colaboratorii săi au cerut copiilor cu vârste de șase și zece ani să-și amintească secvențe de elemente ale căror nume erau formate din una, două sau trei silabe, prezentate fie sub formă de imagini, fie sub formă de cuvinte. Grupul în vârstă de șase ani a evidențiat un efect clar al lungimii cuvântului, atunci când prezentarea s-a făcut pe cale verbală, în timp ce, la copiii în vârstă de zece ani, efectul lungimii cuvântului s-a observat atât pentru cuvintele rostite, cât și pentru imagini.

O altă modalitate de a stabili modul în care copiii codifică materialul este aceea de a apela la similitudine, fie prezentând secvențe de elemente ale căror nume au o sonoritate asemănătoare (*lac, mac, rac*), fie secvențe de obiecte vizual asemănătoare (*toc, stilou*). Se pot, de asemenea, compara modurile de codificare a cuvintelor lungi (*crocodil, hipopotam*), cu cele scurte (*cal, masă*). În două cercetări efectuate pentru a urmări comparativ performanțele copiilor de șase și zece sau unsprezece ani, subiecților li s-au arătat imagini, apoi li s-a cerut să le identifice în ordinea în care au fost prezentate. Copiii în vârstă de cinci ani au avut probleme cu imaginile vizual asemănătoare, ceea ce sugerează că ei au recurs la folosirea sistemului de reprezentare prin diagrame vizuo-spațiale, dar nu au făcut dovada înmagazinării informației prin folosirea buclei articulatorii; acest lucru a fost dovedit de faptul că nici similitudinea fonologică și nici lungimea numelui nu au acționat ca factori importanți. Copiii având vârsta de zece până la unsprezece ani au evidențiat o situație total opusă, ceea ce indică faptul că ei se bazau în special pe codificarea verbală, folosind exersarea mentală repetată.

Din ce cauză trebuie să cunoaștem modul în care copiii își amintesc secvențe de imagini sau cuvinte? Unul dintre motive este acela că metoda de codificare influențează procesul de învățare pe termen lung. Deoarece copiii își petrec o mare parte din timp învățând, indiferent dacă este vorba despre aspecte teoretice sau practice, este bine să cunoaștem mai mult despre acest subiect. Există, de pildă, o serie de date care atestă faptul că acei copii care întâmpină probleme în procesul de învățare a cititului prezintă și o capacitate redusă de reținere a cifrelor. Faptul nu implică, neapărat, o legătură cauzală. S-ar putea ca atât învățarea cititului cât și reținerea cifrelor să depindă de un al treilea factor, comun. Acest al treilea factor ar putea fi eventual numit „conștientă fonologică”, adică măsura în care un copil poate analiza limbajul, la nivel de subcomponente. S-a sugerat că a învăța citirea unei limbi ca engleza implică „spargerea codului alfabetic”, ceea ce înseamnă că un cuvânt vorbit poate fi scindat în subcomponente, care pot fi apoi organizate pe litere. Conștientă fonologică s-ar putea dezvolta ca rezultat al contactului cu poeziile pentru copii și jocurile de cuvinte.

Copiii preșcolari pot profita de exercițiile care au drept scop formarea conștientă fonologice. Acesta este un domeniu în care se efectuează astăzi o serie de studii, dar rezultatele sunt încă departe de a fi clare. Cititul este o deprindere complexă care necesită o serie de subprocesse, inclusiv conștientă fonologică și memoria fonologică. Diferitele metode de predare privind cititul pun accentul pe folosirea diverselor subsisteme cognitive, având părți bune și puncte slabe. Treptat, ne dăm seama care sunt acestea și nutrim speranța că, într-o zi, predarea cititului se va face pe baza unei corecte înțelegeri științifice și nu pe baza unor opinii ale educatorilor, susținute zgometos, dar în mare parte nefundamentate.

13. MEMORIA ȘI ÎMBĂTRÂNIREA

Îmi amintesc de perioada când încă aveam o memorie bună. Aceasta se întâmpla în jurul vârstei de 35 de ani. Îmi aduc aminte de acele timpuri deoarece, pe atunci, îmi petreceam unul dintre concediile de studii în străinătate. Începusem să scriu o lucrare despre memorie și nu întâmpinam nici un fel de dificultăți în a-mi aminti experiențele edificatoare, iar numele autorilor, data și locul de publicare a lucrărilor îmi veneau în minte foarte ușor. Gazda mea, mai în vârstă cu zece ani decât mine, m-a avertizat că nu peste mult timp s-ar putea întâmpla ca lucrurile să înceapă să se schimbe. Avea dreptate. Câțiva ani mai târziu, au început să se facă simțite semnele acestei schimbări, în sensul că mi se întâmpla să-mi dau toată osteneala să caut în memorie numele unui cercetător, dar să nu mi-l pot aminti deși știam bine unde lucra și cunoșteam totul despre el. Primele semne de îmbătrânire! Ei bine, nu chiar primele. Ca jucător entuziast, dar netaalentat, de rugby, trecusem deja de vârsta la care cea mai mare parte a colegilor mei talentați își agățaseră deja ghetele în cui. Eu am continuat însă să joc un număr bunicele de ani, compensându-mi scăderea vitezei de alergare prin șiretlicuri ieftine. Rostogolindu-mă către locul unde anticipam că jocul urma să se oprească, reușeam adesea să ajung în același timp cu colegul mai tânăr care mă marca și care, fără îndoială, se obișnuise cu ieșirile mele în direcția greșită, atunci când făceam o anticipare greșită.

Aceste rătăcirii autobiografice au scopul de a marca două probleme legate de îmbătrânire. Prima este aceea că îmbătrânirea nu este un fenomen care începe la o anumită dată – de pildă, atunci când cineva iese la pensie sau împlinește șaptezeci de ani – ci un continuu proces de schimbare. Diferitele noastre activități ating intensitatea maximă la momente diferite. Gimnastele ating apogeul carierei în perioada când ajung la pubertate; despre matematicieni se spune că elaborează cele mai originale lucrări înainte de 30 de ani; marii dirijori par a-și putea continua activitatea până când cad de pe pupitrul orchestrei. Cred însă că gimnastele care înaintează în vârstă își găsesc alte surse de împlinire, așa cum jucătorii de rugby ajunși la maturitate găsesc alte modalități, mai puțin violente, de a-și petrece după amiezile de sâmbătă.

Cea de-a doua observație a mea se referă la faptul că problema îmbătrânirii trebuie abordată din unghiul optimizării. În rugby, aceasta înseamnă să-ți folosești capul, pentru a-ți salva picioarele. În ceea ce privește memoria, optimizarea înseamnă a găsi modalități de a ne asigura că susceptibilitatea ei mai mare față de erori să nu conducă și la o scădere a eficienței totale. De aceea, pentru fiecare aspect al memoriei pe care îl voi descrie, voi menționa laturile negative și pozitive. Latura negativă este aceea că memoria se înrăutățește cu vârsta, iar cea pozitivă constă în faptul că există modalități prin care se poate face față acestei situații. Prin prezentarea așa-numitelor laturi bune, nu doresc să neg faptul că, în totalitate, memoria se înrăutățește, prezentând primele semne de deteriorare la o vârstă deprimant de tânără, și nu sunt convins că toate handicapurile sunt binecuvântări ascunse. Nu voi utiliza acronimul nou inventat AAMI (degradarea memoriei asociată cu vârsta) deoarece mi se pare că urmărește crearea unei noi boli, care să poată fi apoi tratată foarte costisitor.

VÂRSTA ȘI PROCESAREA COGNITIVĂ

Deși memoria constituie probabil facultatea cu cea mai evidentă deteriorare dependentă de vârstă, ea nu este totuși singura. În interpretarea deficitului de memorie asociat vârstei este important să se țină seama de diminuarea generală a capacităților cognitive. Gerontologul american Warner Schaie, care a testat capacitățile cognitive ale unui grup de cetățeni din Seattle, Washington, de-a lungul unei perioade de ani – testele sale incluzând estimări ale raționamentului și capacităților spațiale și verbale – a arătat că, începând cu cel de-al șaselea deceniu de viață, există un declin treptat al acestor capacități. Deteriorarea nu se accelerează până în deceniul al optulea. Desigur, datele obținute de către Schaie reflectă performanțe medii și nu performanțe individuale. Au existat o serie de încercări de a explica declinul capacităților cognitive în funcție de vârstă, pe baza unei singure variabile. Două variabile au fost studiate mai în detaliu, anume *inteligența fluidă* și *viteza de procesare*. Inteligența fluidă este termenul aplicat performanțelor obținute în testele de inteligență în care punctajele ridicate sunt corelate cu procesarea curentă a informației și nu cu cunoștințele dobândite anterior. Inteligența fluidă scade o dată cu creșterea vârstei, în contrast cu *inteligența cristalizată* care este estimată prin teste bazate pe cunoștințele acumulate, ca de pildă cele referitoare la vocabular. Inteligența cristalizată se menține și poate continua să crească, o dată cu vârsta. În ceea ce privește viteza de procesare, explicația constă în faptul că, pe măsură ce înaintăm în vârstă, ritmul în care sistemul nervos poate recepta și transmite informația se diminuează. Există însă și o a treia posibilitate, care implică memoria de lucru.

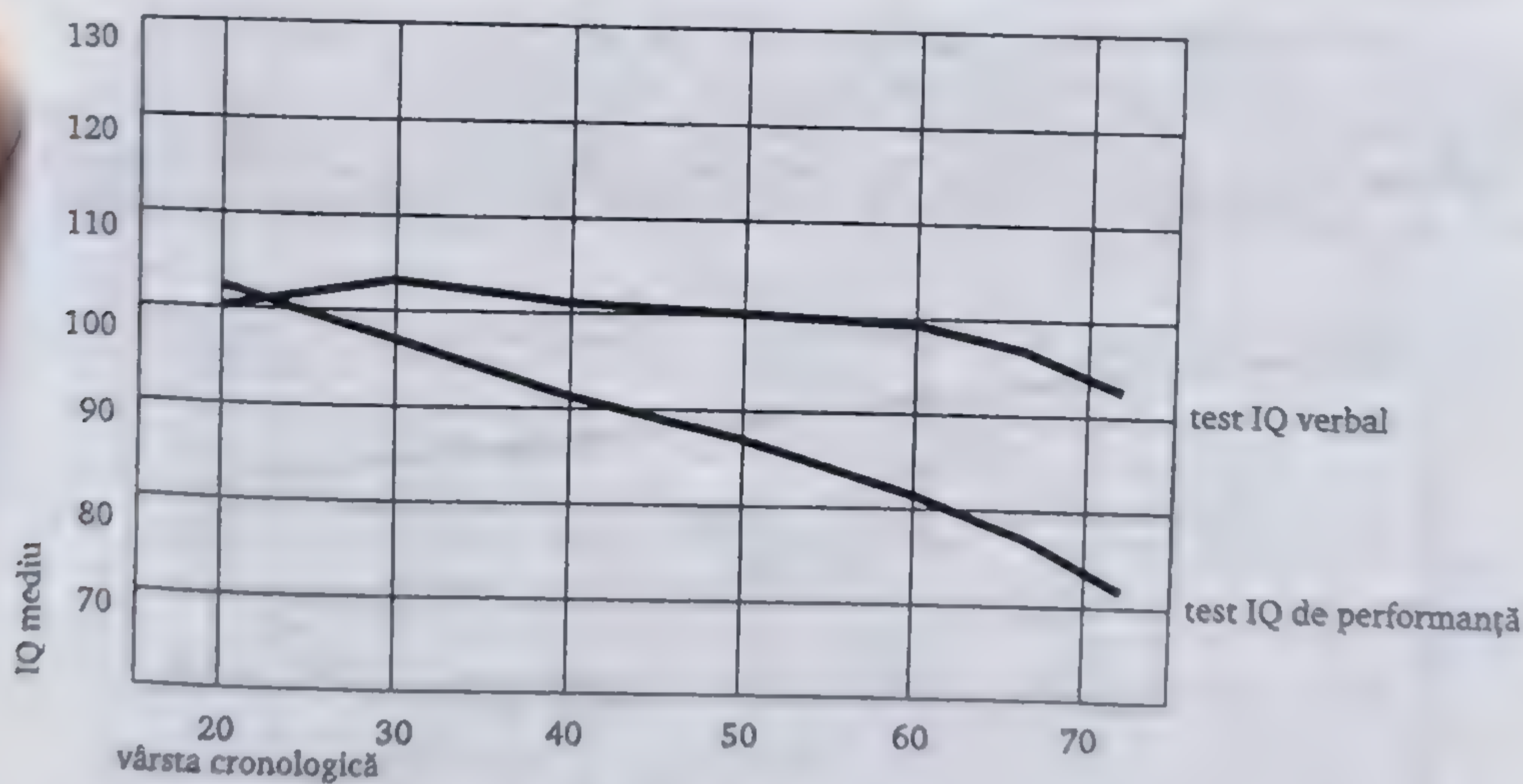


Fig. 44 Nivelurile medii ale coeficientului de inteligență (IQ), estimate cu ajutorul testelor verbale sau al testelor de performanță privind inteligența, evidențiază o ușoară dar susținută scădere în funcție de vârstă. (Salthouse, 1992)

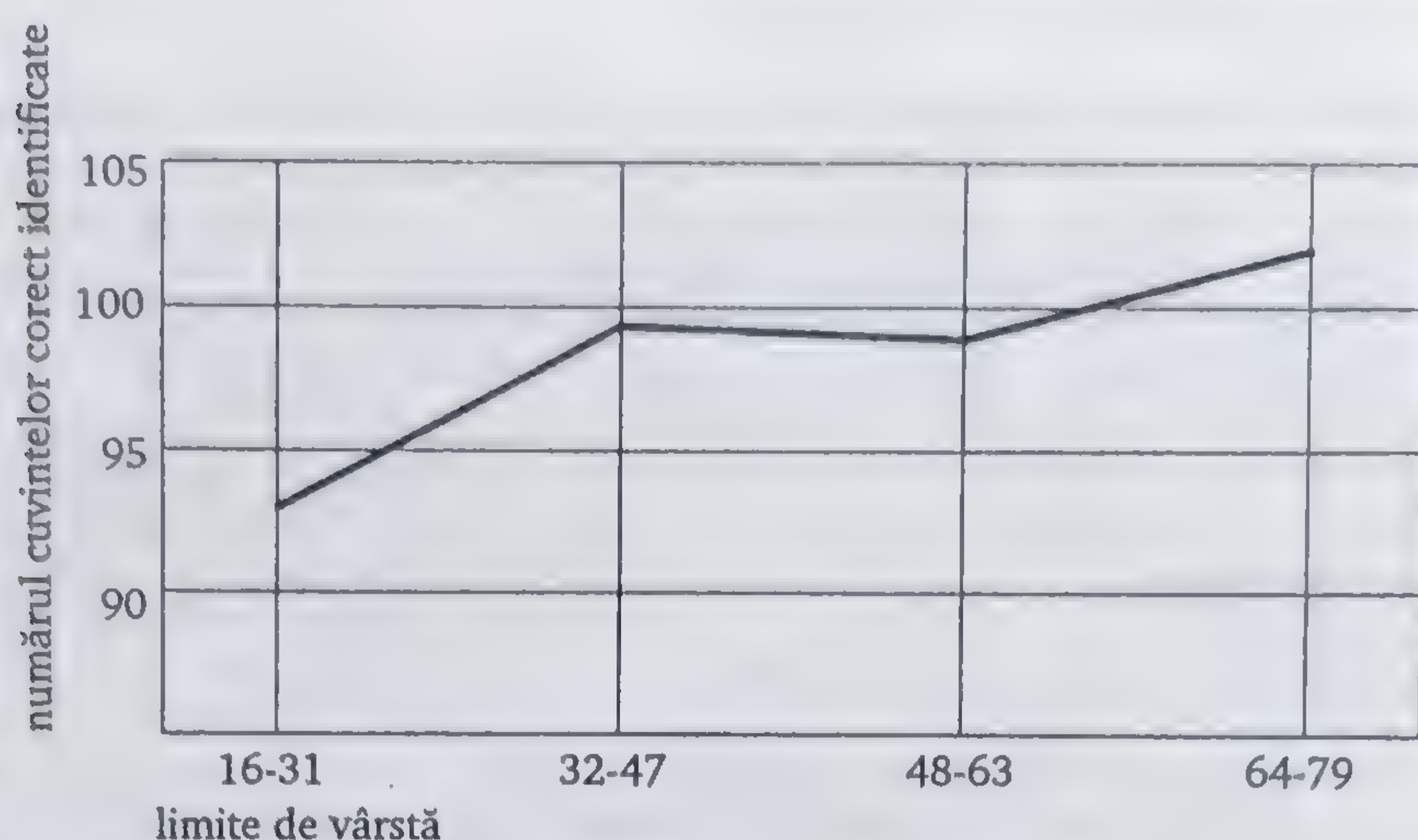


Fig. 45 Nu totul se înrăutățește pe măsură ce îmbătrânim. Vocabularul, estimat prin capacitatea de a face distincția între cuvinte reale și pseudocuvinte, se îmbunătățește o dată cu înaintarea în vârstă. (Baddeley, Emslie și Nimmo-Smith, 1993)

MEMORIA DE LUCRU ȘI ÎMBĂTRÂNIREA

Memoria de lucru, sistemul care ne permite să păstrăm și să manipulăm simultan informația, cunoaște scăderi în funcție de vârstă, fapt care a fost sesizat începând cu anii '60. Graficul din fig. 47 prezintă efectul îmbătrânirii asupra a două măsurători estimative ale memoriei de lucru, una de natură lingvistică iar cealaltă bazată pe calcule aritmetice; în acest caz, datele au fost obținute dintr-un studiu aparținând unei serii de cercetări efectuate

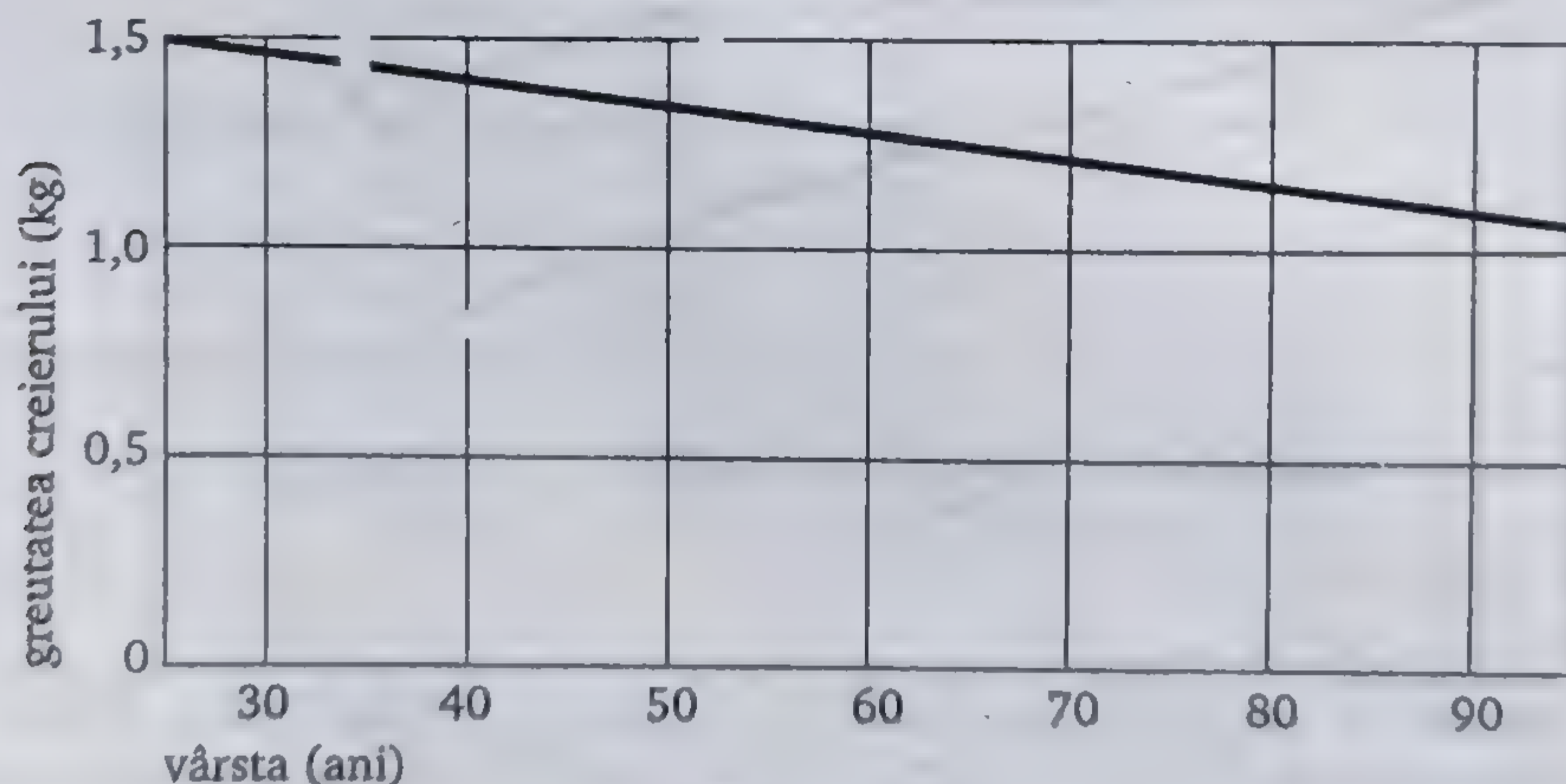


Fig. 46 Greutatea creierului uman scade o dată cu creșterea vârstei.

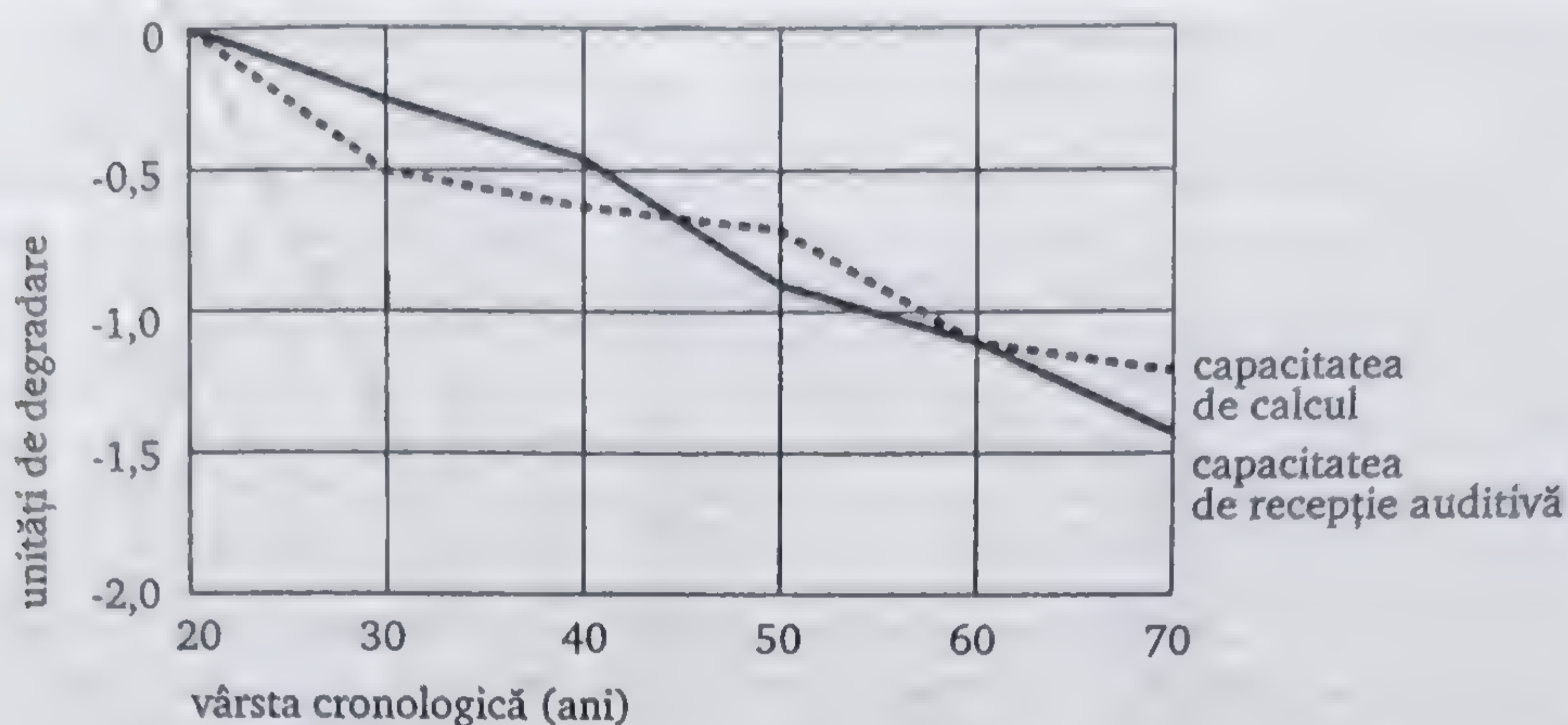


Fig. 47 Graficul prezintă efectul vârstei asupra memoriei de lucru. Nivelul zero corespunde performanțelor subiecților tineri. Pe măsură ce îmbătrânim, eficiența noastră scade, atât în ceea ce privește cifrele (capacitatea de calcul), cât și în ceea ce privește cuvintele (capacitatea de recepție auditivă). (Salthouse, 1992)

de către Timothy Salthouse. Deși se pare că există date care atestă anumite deficiențe ale sistemului executiv al memoriei, care se instalează o dată cu îmbătrânirea, natura exactă a acestora nu este deocamdată foarte clară. De pildă, efectuarea simultană a două acțiuni, ca de pildă verificarea unor propoziții și reactualizarea unor cifre, nu prezintă mai multe probleme la cei în vârstă, față de cei tineri. Totuși, creșterea complexității uneia dintre aceste acțiuni (de pildă, complicarea propozițiilor) *se pare* că exercită un efect mai pronunțat asupra celor mai în vârstă, ale căror performanțe sunt mai puternic diminuate decât cele aparținând tinerilor. Vom reveni mai târziu asupra problemei complexității gramaticale.

Partea proastă este aceea că, pe măsură ce îmbătrânim, reacționăm, se pare, tot mai încet. Dacă nu putem ține sub control ritmul intrării fluxului informațional, suntem expuși unui număr mai mare de erori decât tinerii. Dacă însă îl putem controla, atunci micșorarea vitezei de desfășurare a evenimentelor va menține o rată scăzută a erorilor pe care le comitem. În cazul conducerii auto, această reducere a vitezei se face pe seama creșterii nivelului de frustrare al șoferilor tineri din spatele vehiculului nostru!

Există oare vreo veste bună în privința frontului memoriei de lucru? Da. Cei mai în vârstă profită, desigur, de experiența lor mai îndelungată. Într-un studiu care a comparat eficiența dactilografelor tinere cu cea caracteristică unora de vârstă mijlocie, Salthouse a descoperit că cele două grupe se deosebeau foarte mult în ceea ce privește timpul fundamental de reacție și viteza de procesare a informației, estimate conform unor teste de laborator, dar nu au prezentat diferențe privind viteza de dactilografiere. Acest lucru se explică prin faptul că dactilografele mai în vârstă puteau privi textul mai departe și puteau efectua o mai amplă pre-planificare. Situațiile din laborator în care stimuli selecționați la întâmplare necesită o reacție imediată nu sunt, desigur, tipice pentru situațiile din viața reală, care sunt structurate și, în mare măsură, previzibile. Personalul mai în vârstă poate învăța să profite mai mult de această predictibilitate.

Ce se poate spune despre sistemele sobordonate ale memoriei de lucru? Vestea bună constă în faptul că, în general, cel puțin așa după cum rezultă din testele „digit span” privind

capacitatea de reținere a cifrelor, sistemul buclei fonologice se menține destul de bine, deși, așa după cum vom vedea în pasajul despre producerea limbajului, operarea acestui sistem în asociere cu sistemul executiv central se află, după cât se pare, în declin. Sistemul diagramelor vizuo-spațiale pare a prezenta un grad de deteriorare mai evidentă, indiferent dacă aceasta se măsoară în funcție de capacitatea de a manipula imagini spațiale, ca de pildă în testul de pliere a hârtiei, prezentat la pagina 208, sau în funcție de alte activități mai apropiate de situațiile naturale. De pildă, atunci când Rabbitt a testat locuitori vârstnici și mai tineri din Oxford, care trăiau în acest oraș de 30 de ani, rugându-i să efectueze o plimbare mentală pe o anumită stradă și să descrie magazinele amplasate acolo, subiecții mai în vârstă au obținut performanțe semnificativ mai slabe. Totuși, atunci când a adresat întrebări specifice, de tipul „Există acolo o cofetărie?” sau „Există o curățătorie?”, ei s-au dovedit perfect capabili de a răspunde corect. Totuși, atunci când un experiment similar a fost efectuat în Newcastle, cu o stradă mai mare și mai complexă, subiecții mai în vârstă au dat rezultate mai slabe în ambele teste. Într-un studiu american, care a examinat capacitatea persoanelor în vârstă și a celor tinere de a găsi diferite mărfuri într-un magazin universal, tinerii s-au descurcat mai bine în cazul când magazinul era necunoscut, dar atunci când subiecții trebuiau să găsească mărfurile în magazinul pe care îl frecventau în mod obișnuit, cele două grupe s-au comportat în mod asemănător.

Ce se poate spune despre activitatea care implică o componentă executivă centrală a memoriei de lucru? O asemenea activitate o constituie jocul de șah. Se pare că priceperea de a juca șah, care este măsurată cu ajutorul unui sistem standardizat de apreciere (indicele Elo), scade continuu începând de la vârsta de 40 de ani, în special la acei mari maeștri care continuă să joace și care pot fi, desigur, cel mai puțin afectați de trecerea timpului. Charness a comparat jucători tineri și jucători mai în vârstă, având indicii Elo echivalenți, și a descoperit că, în timp ce jucătorii tineri au în vedere o gamă mai largă de mișcări potențiale, jucătorii mai în vârstă se dovedesc a analiza situațiile mai în profunzime. Rabbitt, aplicând un procedeu în cazul căruia jucătorilor li s-a cerut să gândească cu voce tare, a observat că jucătorii mai în vârstă erau mult mai susceptibili de a reconsidera o mișcare pe care o rejectaseră anterior, uitând analiza pe baza căreia o respinseseră și selectând-o din nou, în mod nefericit.

O activitate practică pe care o executăm cu toții este aceea de producere a limbajului. Susan Kemper de la Universitatea din Kansas a efectuat o serie de studii interesante asupra influenței vârstei asupra limbajului folosit de subiecți. Un studiu privea analiza detaliată a jurnalelor de însemnări zilnice aparținând unora dintre primii locuitori din Kansas. Comparând textele scrise de aceștia la diferite vârste, Kemper a putut studia folosirea limbajului de-a lungul unei perioade de 70 de ani. Cercetările ei inițiale s-au axat pe gramatică, privind în special anumite forme de sintaxă, care pun un accent special pe memoria de lucru. Una dintre aceste forme o constituie înlocuirea prin pronume a unor substantive menționate anterior. Iată un exemplu: „*Unchiul meu John* era miner și lucra în minele de cărbuni din nord. *El* s-a pensionat de timpuriu, în urma unui accident petrecut în subteran.” Graficul din fig. 51 prezintă frecvența substituirii substantivelor prin pronume, de-a lungul anilor, evidențiind totodată probabilitatea cu modul de operare a acestei substituții să genereze un text ambiguu, ca de exemplu: „*Unchiul Archie și unchiul George* au emigrat în America. *El* a lucrat în Detroit, în industria automobilelor.” După cum rezultă din grafic, pe măsură de subiecții înaintau în vârstă, substituirea prin pronume devenea tot mai puțin frecventă, dar cu un grad de ambiguitate din ce în ce mai ridicat. Subiectele discutate în mod special s-au modificat și ele de-a lungul timpului; în perioada de tinerețe autorii însemnărilor vorbeau

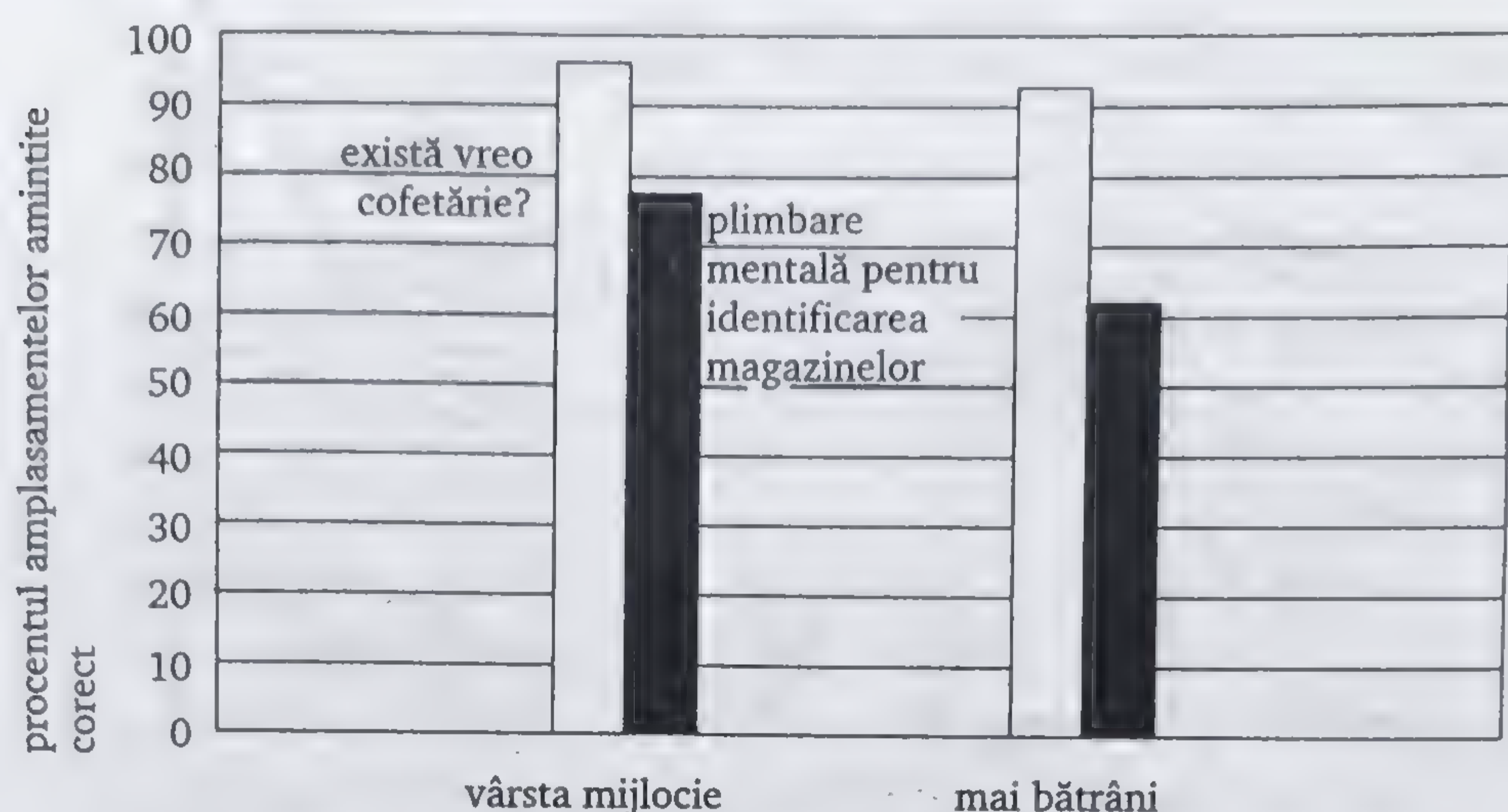


Fig. 48 Capacitatea de a manipula și inspecta imagini mentale pare a scădea o dată cu avansarea în vârstă. Atunci când au fost solicitați să-și amintească amplasarea magazinelor pe o stradă cunoscută, subiecții mai în vârstă s-au comportat mult mai rău decât cei de vârstă mijlocie, dar au avut mai puține dificultăți în ceea ce privește răspunsul la întrebările privind magazinele și amplasamentele. (Rabbitt, 1989)

mai mult despre evenimentele curente și activitățile zilnice; pe măsură ce înaintau în vârstă, ei scriau mai mult despre oameni și despre trecut.

Kemper și-a continuat cercetările, adunând date suplimentare privind subiecți contemporani care au fost solicitați să scrie despre diferite teme, fiind, de asemenea, supuși unor teste de verificare a capacităților cognitive. Cercetătoarea a lucrat cu un număr mare de repetiții privind însemnările zilnice și a stabilit că textele elaborate de persoanele mai în vârstă se caracterizau, în special, printr-o utilizare mult mai redusă a așa-numitor propoziții cu ramificație de stânga. O propoziție cu ramificație de stânga corespunde situației în care informația inițială nu devine inteligibilă până la citirea informației ulterioare. Înțelegerea depinde, în acest caz, de păstrarea informației inițiale până la sosirea celei finale. „Un acoperiș deasupra capului este dreptul fiecărui om.” este o propoziție cu ramificație de stânga, iar echivalentul său cu ramificație de dreapta ar fi, „Fiecare om are dreptul la un acoperiș deasupra capului.” Kemper a demonstrat că tendința de a folosi propoziții cu ramificație de stânga a fost semnificativ asociată cu capacitatea de reținere a cifrelor, fie conform prezentării normale a șirului, fie în ordine inversă, fapt care corelează puternic fenomenul cu bucla fonologică și componentele executive ale memoriei de lucru.

Lucrările efectuate de Kemper demonstrează, în mod elegant, că o îndemânare frecventă exersată, de tipul scrisului, reflectă diminuarea treptată a capacității memoriei de lucru, în funcție de vârstă. Atunci când cercetătoarea a solicitat unui grup de profesori specialiști în literatură să estimeze valoarea literară a materialelor culese de ea, atât a celor vechi, cât și a celor contemporane, a existat un consens în privința faptului că textele mai vechi erau interesante, fiind și superioare din punct de vedere stilistic. Încă o veste bună!

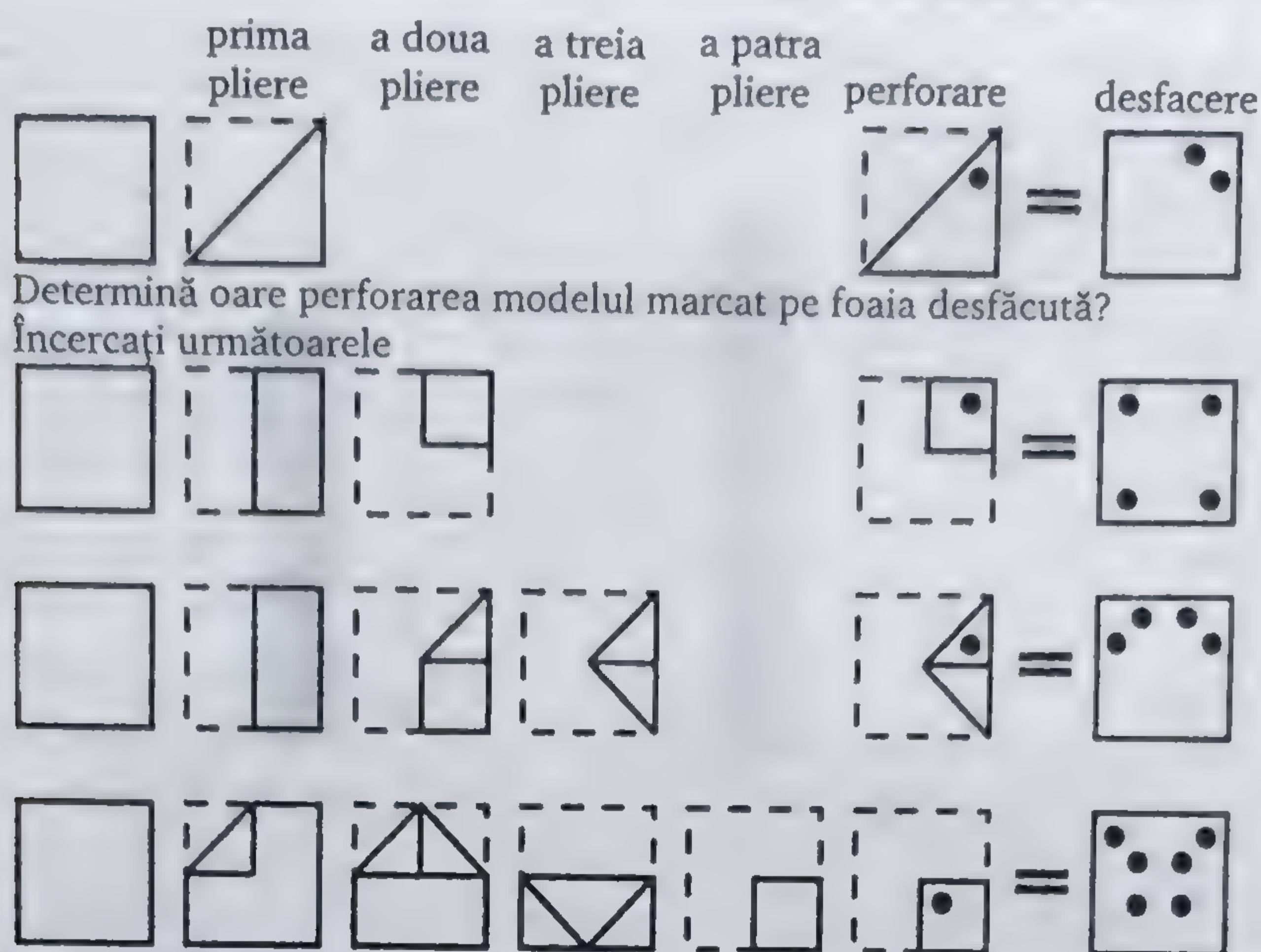


Fig. 49

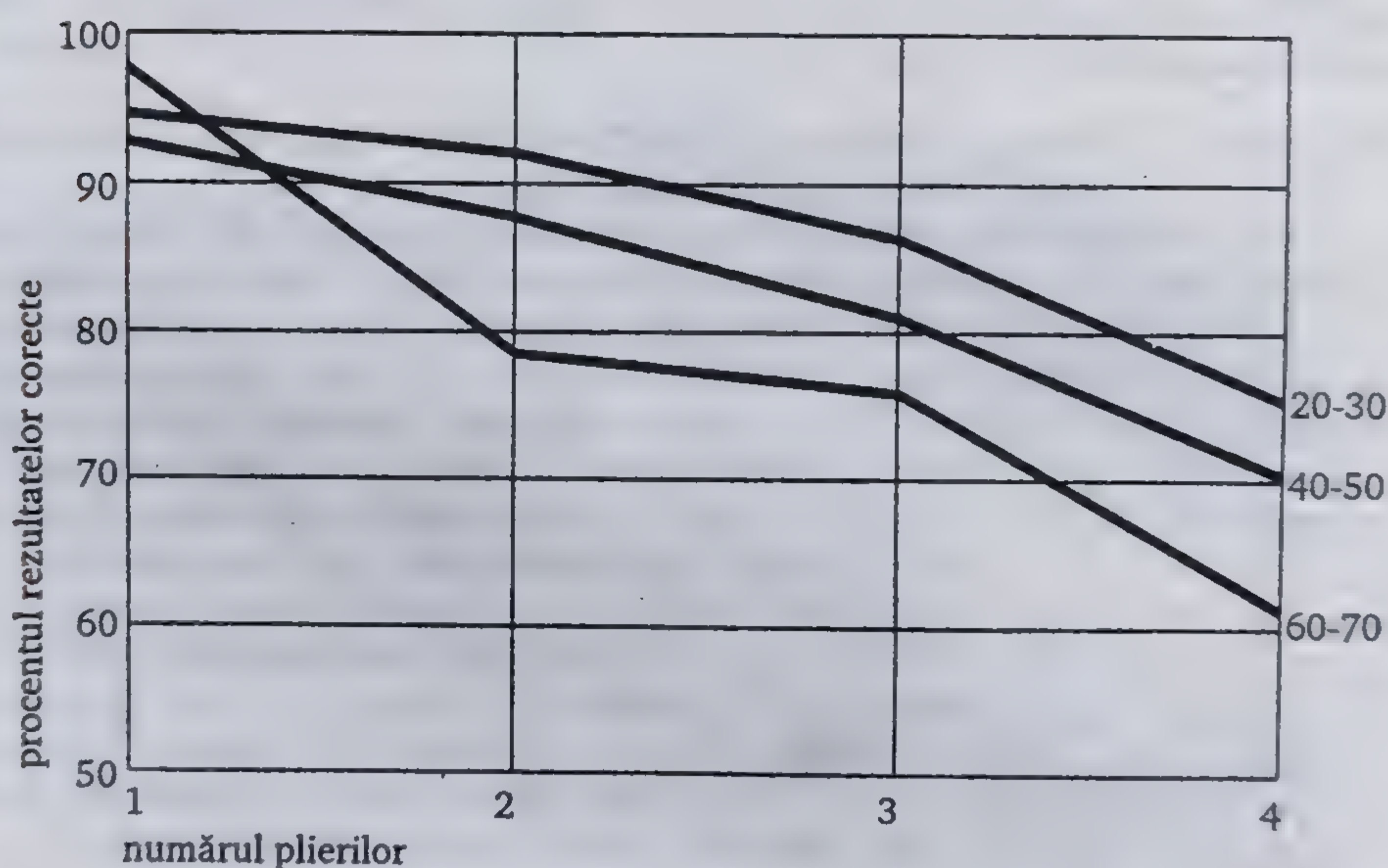


Fig. 50 Aceasta este reprezentarea grafică a testului de pliere a hârtiei, destinat verificării capacității de vizualizare. Cu cât numărul plierilor necesare pentru producerea modelului de puncte prezentat în dreapta este mai mare, cu atât performanțele subiecților scad mai mult, în toate grupele de vârstă, scăderea fiind cea mai pronunțată la grupa având cea mai mare vârstă. (Salthouse, 1992)

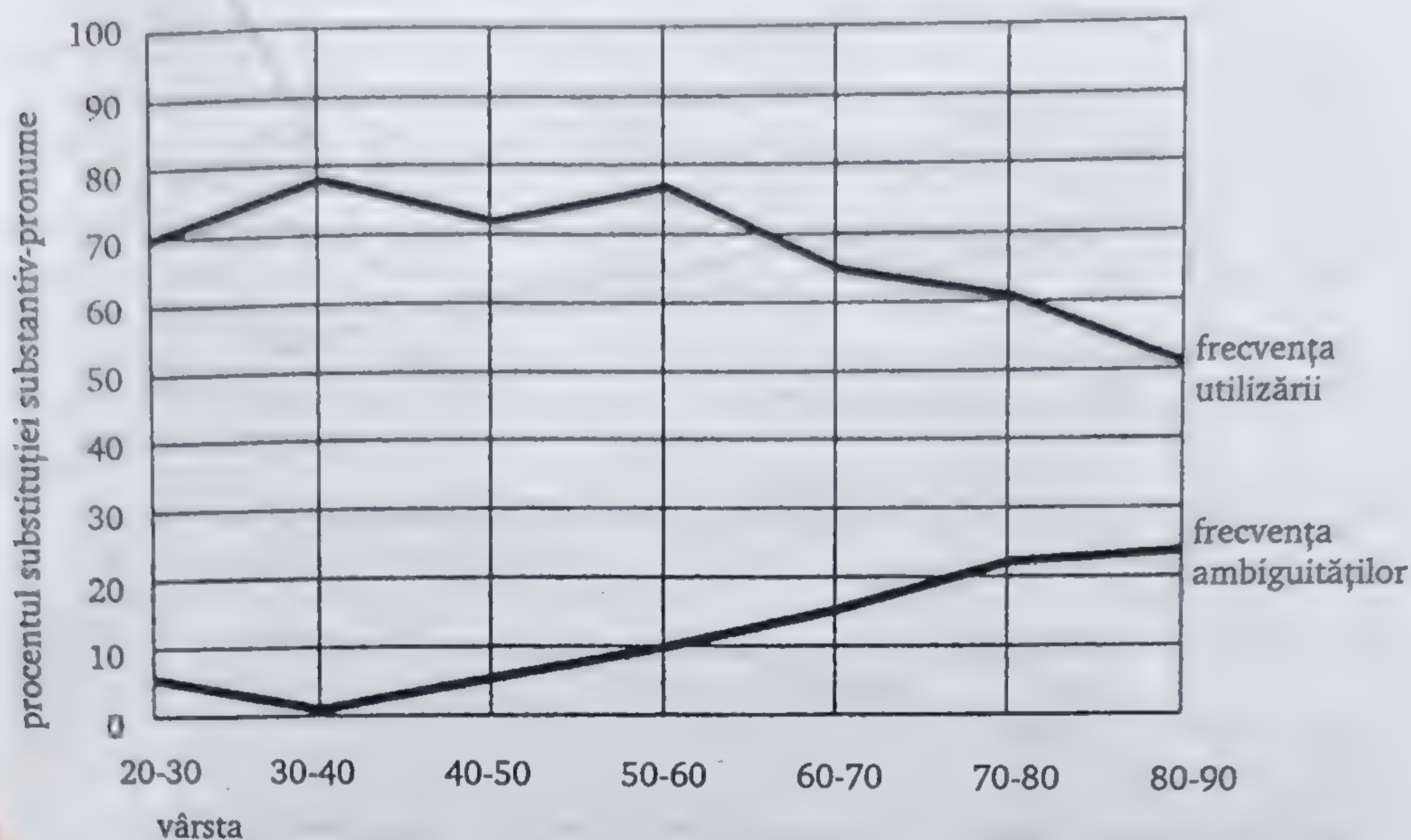


Fig. 51 Vârsta influențează folosirea unor construcții gramaticale. Autorii însemnărilor zilnice din studiul efectuat de Kemper au evidențiat o tendință din ce în ce mai redusă de a folosi pronume în locul substantivelor menționate anterior, pe măsura avansării în vârstă, iar atunci când efectuau asemenea substituții exista o mare probabilitate de introducere a unor ambiguități. (Kemper, 1990)

MEMORIA DE LUNGĂ DURATĂ

Hazel Emslie și Ian Nimmo-Smith împreună cu mine am efectuat recent un test asupra recunoașterii și reactualizării vizuale și verbale pe termen lung. Ca material vizual ne-am oprit asupra unor imagini de uși care prezintă avantajul de a fi semnificative, fără a putea fi însă asociate, fiecare, cu un nume specific: de pildă ușa unui grajd care poate fi supusă testelor de recunoaștere fiind introdusă într-un set de imagini cu uși de grajd, asemănătoare în linii generale, dar neavând o denumire specifică. Drept echivalente verbale am selectat diferite nume de persoane; acestea pot avea un înțeles, dar, de-a lungul timpului, pe parcursul unor ani îndelungați, dacă nu chiar secole, se pare că s-a uitat sensul original al unor nume ca: Rex*, Virginia**, Potter***, Fletcher****, Smith***** și altele.

- * Rege, stăpânitor (latină)
- ** De la virgo, fecioară (latină)
- *** Olar (engl.)
- **** Cel care face săgeți (engl.)
- ***** Fierar (engl.) (n. trad.)

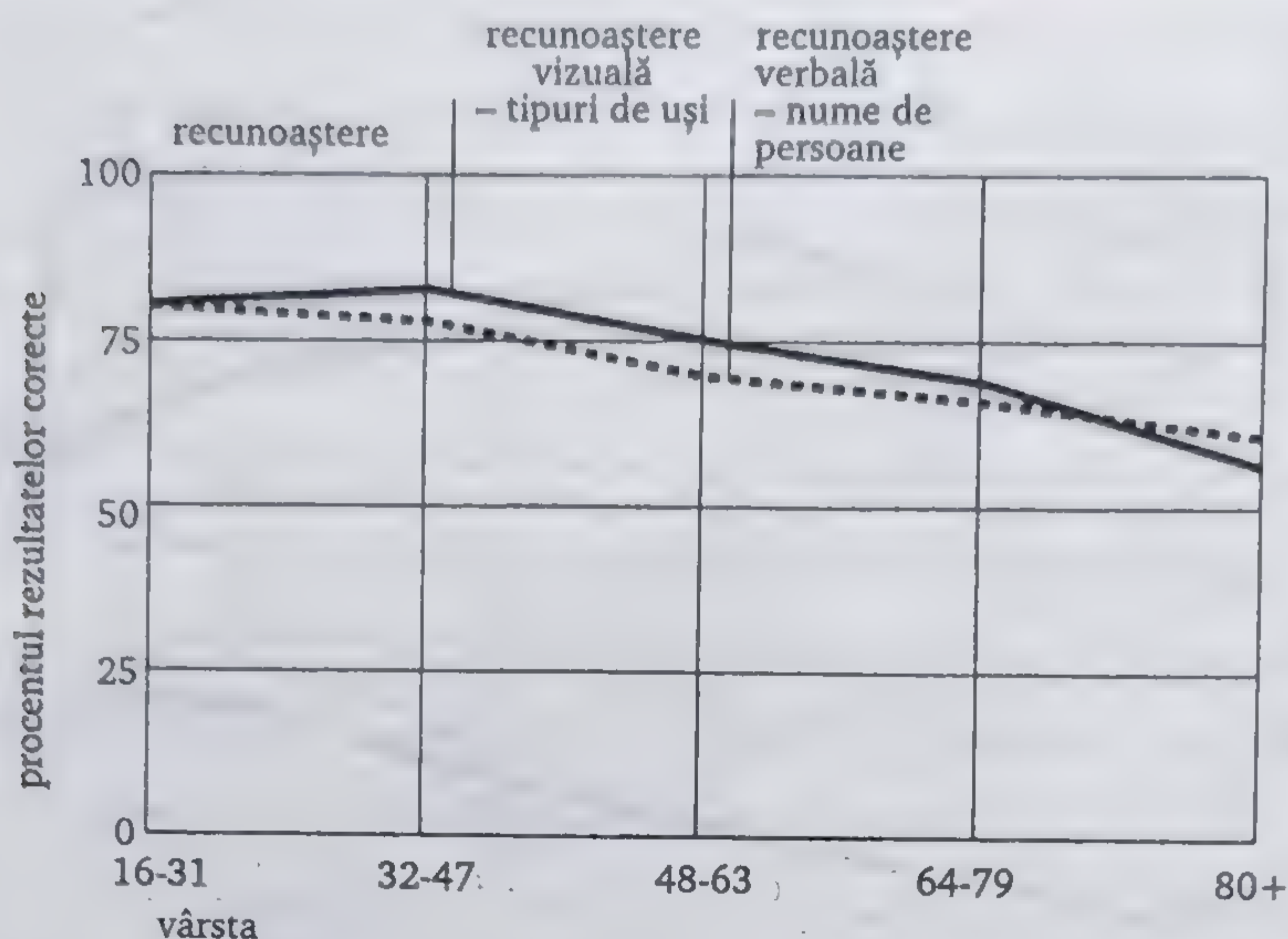


Fig. 52 În testul efectuat cu ajutorul „ușilor” și „numelor”, am observat că atât recunoașterea vizuală cât și cea verbală au scăzut în funcție de vârstă. (Baddeley, Emslie și Nimmo-Smith, 1995)

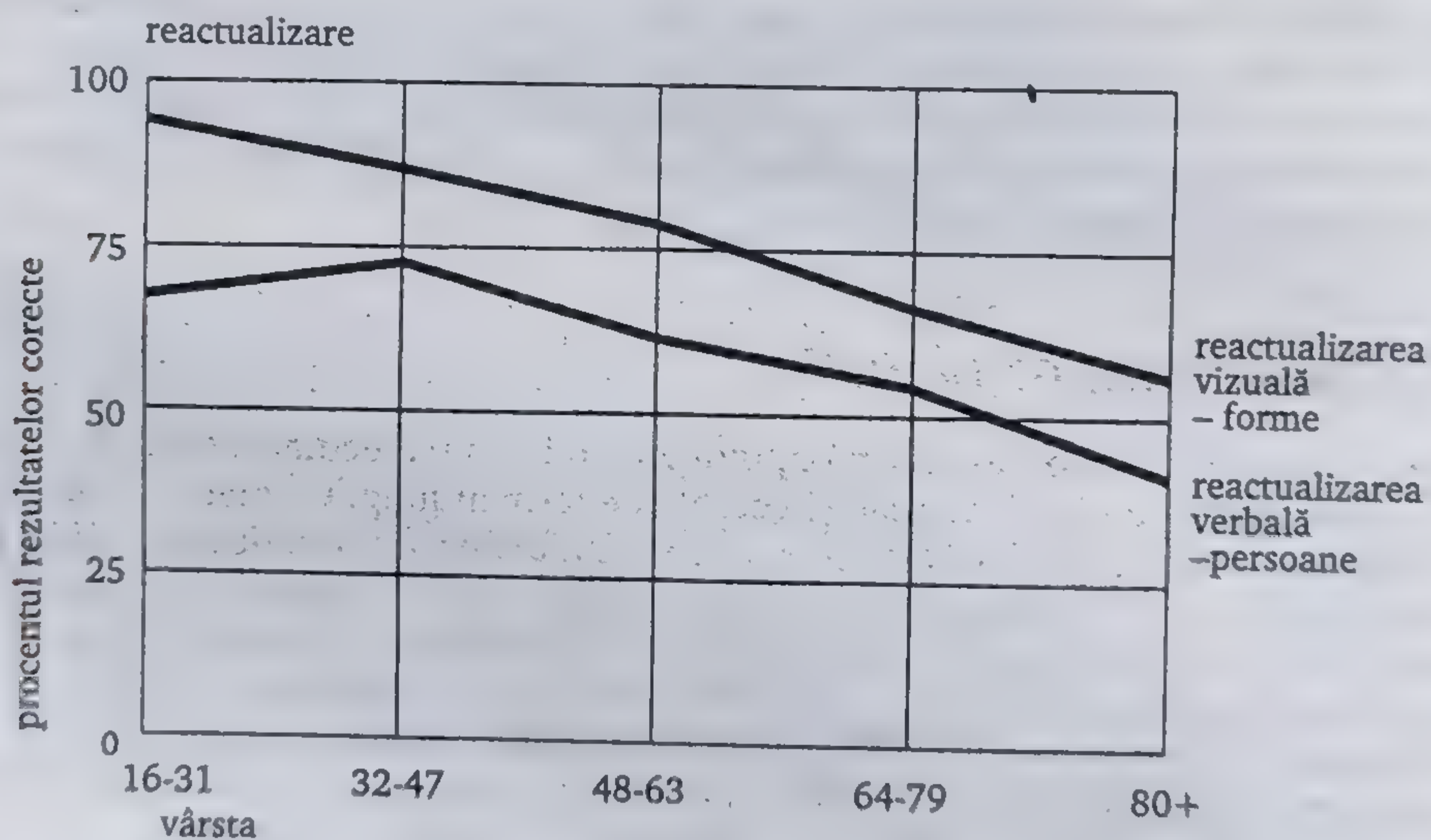


Fig. 53 În testul bazat pe utilizarea de „forme” și „persoane”, având drept scop mai mult reactualizarea decât recunoașterea, performanțele au cunoscut un declin mai abrupt în funcție de vârstă. Capacitatea noastră de a recunoaște lucrurile pare a avea o durată mai mare decât capacitatea de a reactualiza activ; aceasta este una dintre trăsăturile caracteristice ale procesului de îmbătrânire. (Baddeley, Emslie și Nimmo-Smith, 1995)

Graficul prezentat în fig. 52 evidențiază performanțele generale ale testelor noastre privind ușile și numele, care au inclus două seturi a câte douăsprezece uși și două seturi a câte douăsprezece nume, în fiecare serie paralelă fiind inclus câte un test mai ușor de recunoscut, destinat persoanelor cu probleme de memorie. După cum vedeți, performanțele scad treptat, o dată cu avansarea în vârstă. Graficul din fig. 53 prezintă rezultatele a două teste de reactualizare. Reactualizarea vizuală a inclus învățarea a patru versiuni diferite ale unei cruci; subiecții trebuiau la început să copieze fiecare versiune, pentru a demonstra că dispun de priceperea manuală necesară, urmând ca apoi să deseneze cele patru cruci, din memorie.

Subiecților li s-au permis trei încercări pentru a învăța crucile, urmate de o reactualizare ulterioară, la un interval de 20 de minute. Reactualizarea verbală a implicat învățarea și reactualizarea numelor a patru persoane reprezentate prin imagini: un doctor, un vânzător de ziare, un poștaș și un preot. Deși toate cele patru teste, respectiv două de recunoaștere și două de reactualizare, au evidențiat o scădere treptată a performanțelor, reactualizarea s-a dovedit mai puternic influențată de vârstă decât recunoașterea. Aceasta este o observație frecventă și dovedește probabil că procesele de regăsire sunt mai vulnerabile în fața procesului de îmbătrânire. Totuși, faptul că memoria recunoașterii este și ea afectată dovedește că problema nu se reduce numai la regăsire.

Un factor care contribuie la deteriorarea procesului de învățare pe termen lung la persoanele mai în vârstă este faptul că acestea manifestă tendința de a nu mai codifica materialul într-o manieră la fel de amplă și complicată ca tinerii. Faptul a fost demonstrat cu succes într-un studiu în care subiecților, mai bătrâni și mai tineri, li s-au prezentat liste de cuvinte; într-o situație, ei au fost rugați, pur și simplu, să le memoreze, lăsând la alegerea lor metoda de procesare, iar în altă situație, profunzimea codificării a fost controlată prin solicitarea subiecților de a face aprecieri semantice în legătură cu fiecare cuvânt, fără a li se indica, în mod specific, memorarea cuvintelor. Subiecții tineri s-au descurcat semnificativ mai bine decât cei în vârstă, atunci când li s-au furnizat instrucțiunile generale privind învățarea, dar superioritatea aceasta s-a diminuat foarte mult atunci când s-a ajuns la codificarea semantică; diferența de vârstă s-a diminuat și mai mult într-un experiment ulterior, în care instrucțiunile de codificare semantică au fost combinate cu testarea prin recunoaștere și nu prin reactualizare. Se pare că atunci când sunt lăsați să se descurce așa cum pot, oamenii mai în vârstă tind să realizeze o codificare mai puțin bogată a informației și o regăsire mai puțin eficientă decât tinerii, așa că nu este surprinzător că își amintesc mai puțin.

Desigur, este posibil ca subiecții mai în vârstă să fie deprinși cu utilizarea mai eficientă a strategiilor de învățare. La Berlin, Paul Baltes a efectuat o serie amplă de studii în care atât subiecții mai în vârstă cât și cei tineri au fost inițiați într-o serie de metode mnemotehnice necesare învățării listelor de cuvinte. El a stabilit că rezultatele ambelor grupe s-au îmbunătățit simțitor atunci când au fost aplicate procedeele mnemotehnice, subiecții mai în vârstă având performanțe superioare celor tineri, neantrenați. Totuși, este puțin probabil ca o persoană mai în vârstă să poată deveni vreodată la fel de pricepută ca un om tânăr care a beneficiat de practică sau instruire echivalente. Strategiile bune sunt de ajutor, însă ele nu-i pot asigura unui om de 70 de ani memoria unui tânăr de 20.

Există însă anumite condiții specifice procesului de învățare, în cazul cărora diferențele dintre bătrâni și tineri sunt foarte mici. În această categorie se încadrează reținerea *activităților autoconduse* care reclamă interacțiunea subiectului cu elementele ce trebuie amintite (exemplu: *cutie de chibrituri* – se ridică cutia cu chibrituri și se scutură; *creion* – se ia un creion și se scrie cu el; *ceașcă* – se răstoarnă o ceașcă cu gura în jos). În cazul activităților autoconduse, diferențele de memorie dintre tineri și bătrâni pot fi nule. Inițial

s-a crezut că acest lucru ar putea reflecta existența unui tip special de memorie cu codificare automată, dar cercetările ulterioare sugereză că reactualizarea este bună deoarece informația este multiplu codificată: vizual, prin marcare verbală și prin acțiune. Prin urmare, codificarea multiplă, codificarea materialului ce trebuie reținut prin cât mai multe modalități posibile, devine o strategie pentru fortificarea memoriei. Aceasta este o descoperire recentă, care, după câte cunosc, nu a fost încă exploatată pentru a fi transpusă într-o metodă bazată pe mnemotehnie. Va constitui oare aceasta o direcție promițătoare pentru cercetările aplicate viitoare?

MEMORIA DE PERSPECTIVĂ

Când memoria subiecților în vârstă de peste 60 de ani a fost testată prin testul Rivermead (privind memoria comportamentală) componenta care s-a dovedit cea mai sensibilă la efectele vârstei a fost memoria de perspectivă. Acest rezultat a fost confirmat prin folosirea unui test nou pentru memoria de perspectivă, care implică citirea unui pasaj de proză care include o serie de instrucțiuni. De pildă, subiectului i se poate spune „Marcați o cruce în căsuța de la capătul fiecărui paragraf”, „Subliniați cuvântul *vulpe*, atunci când apare ulterior în text” sau „La un interval de trei minute faceți un semn la marginea rândului pentru a arăta cât de departe ați mers cu testul.” Când testul a fost efectuat de către subiecți în vârstă și subiecți tineri, cei mai bătrâni au obținut rezultate mult mai proaste. Deficitul dependent de vârstă a fost evidențiat și cu ajutorul unui test ingenios pe calculator care simulează activitatea de pregătire a micului dejun; subiecții trebuie să întindă masa și în același timp să înceapă pregătirea variatelor feluri de mâncare, care reclamă un timp diferit de fierbere sau coacere. Subiecții mai în vârstă reușeau, aproape întotdeauna, să ardă pâinea prăjită...!

Există deci rezultate clare care dovedesc faptul că memoria de perspectivă se deteriorează cu înaintarea în vârstă. Pe de altă parte, chestionarele adresate subiecților tineri și celor mai în vârstă cu privire la scăpările memoriei demonstrează că tinerii menționează mereu faptul că uită unele programări sau întâlniri sau uită să execute la timp anumite operații. Se întâmplă oare ca subiecții mai în vârstă să uite... cât de des uită? Aparent, lucrurile nu stau astfel. O serie de studii au testat memoria de perspectivă prin solicitarea subiecților de a da unele telefoane, la anumite date, de-a lungul unei perioade de zile sau săptămâni. În general, tinerii uită să dea telefoanele, într-un număr semnificativ mai mare de ori, chiar și atunci când li se oferă o recompensă bănească pentru obținerea unor rezultate bune. Acest lucru nu poate fi pus pe seama absenței unor activități mai solicitante la persoanele pensionate, deoarece subiecții de vârstă mijlocie, aflați încă în activitate, sunt, și ei, mai buni decât tinerii. Nivelul mai bun al performanțelor obținute de către subiecții mai în vârstă se datorează cel mai probabil faptului că ei utilizează mai consecvent și în măsură mai mare o serie de elemente care sprijină memoria externă, ca de pildă jurnalele de însemnări zilnice și listele de tipul „ce am de făcut.”

MEMORIA SEMANTICĂ

În legătură cu memoria semantică putem oferi atât vești bune, cât și vești proaste, calitatea veștilor depinzând de modul în care se efectuează estimările acestei memorii. Nu există nici o îndoială că, pe măsură ce îmbătrânim, viteza și fluența accesului la depozitele

de memorie se diminuează. Graficul cu coloane prezentat în fig. 54, evidențiază rezultatele unui studiu de găsimă a cuvintelor, la subiecții tineri și la cei bătrâni, cu sau fără ajutorul indiciilor. Subiecților li s-au oferit definiții ale cuvintelor-țintă și au fost solicitați să spună aceste cuvinte cât mai repede posibil. De pildă, dacă cuvântul-țintă era *unicorn*, definiția putea fi „Animal mitic având în frunte un singur corn drept.” Alternativ, subiecților li s-au oferit definiții, fiind solicitați să prezinte cuvintele-țintă corespunzătoare, cu ajutorul indiciilor; în cazul *unicornului* se puteau oferi fie literele inițiale (*uni--*), fie un cuvânt cu structură asemănătoare (ca *uniform*), fie un cuvânt fără vreo corelație semantică (*lumânare*), fie un cuvânt corelat semantic cu cuvântul (*balaur*). Cuvintele cu structură similară au avut tendința de a îmbunătăți accesul la cuvântul corect, în timp ce asemănarea înțelesului a avut un efect redus asupra accesului. Indiciile au fost, în general, mai puțin utile subiecților mai în vârstă. Pe măsură ce îmbătrânim, devenim, se pare, mai puțin capabili de a găsi cuvântul potrivit și tot mai dispuși să renunțăm la strădaniile noastre atunci când ne apare în minte cuvântul necorespunzător. După cum vom vedea mai departe, una dintre problemele majore ale vârstei înaintate ar putea consta mai mult în incapacitatea de a inhiba materialul irelevant, decât în aceea de a-l accesa pe cel relevant.

Această situație este însă temperată de faptul că depozitul nostru de cunoștințe continuă să crească, pe măsură ce îmbătrânim. În multe societăți cu tradiție, cei bătrâni sunt prețuiți pentru cunoștințele pe care le-au acumulat și pentru înțelepciunea lor. Ar fi interesant să dispunem de un test al înțelepciunii. Din păcate însă, lumea de astăzi se schimbă atât de repede încât acumularea înțelepciunii este adesea pusă în umbră de necesitățile legate de adaptare.

ÎNVĂȚAREA IMPLICITĂ

Datele de care dispunem în legătură cu acest subiect sunt oarecum confuze. Cei mai în vârstă evidențiază efectele normale în ceea ce privește imprimarea (prezentarea anticipată a cuvântului *crocodil*, de pildă, ușurează găsimăa unui cuvânt care să corespundă schemei c-o--d-l). Există unele sugestii cu privire la faptul că învățarea procedurală, așa după cum rezultă din ritmul achiziției de deprinderi motorii noi, este deteriorată la cei în vârstă. Perioada de după ieșirea la pensie nu este probabil cea mai indicată pentru a învăța să facem acrobații. Într-adevăr, din acest punct de vedere se poate spune că, la gimnastele olimpice, vârsta bătrâneții începe la aproximativ 12 ani.

INFLUENȚE BIOLOGICE ASUPRA ÎNVĂȚĂRII ȘI MEMORIEI

Indiferent dacă ne place sau nu, pe măsură ce îmbătrânim, psihologia noastră se modifică. Unele dintre aceste schimbări au implicații în ceea ce privește învățarea și memoria. De-a lungul timpului, soția mea s-a împrietenit cu o vecină mai în vârstă. În timpul săptămânii, vecina noastră primește prânzul acasă printr-un serviciu voluntar, numit „Meals on Wheels” (cantina mobilă) care își face livrările în timpul amiezii. Duminică, dacă suntem acasă, soția mea îi duce prânzul, vecinei, în jurul orei 1:30 pm. Recent, soția mea a observat că memoria bătrânei sale prietene pare a se înrăutăți în timpul zilelor de duminică. Se întâmplă oare acest lucru din cauză că stătuse un timp prea îndelungat fără hrană? Servirea unei mici gustări la mijlocul dimineții a fost, se

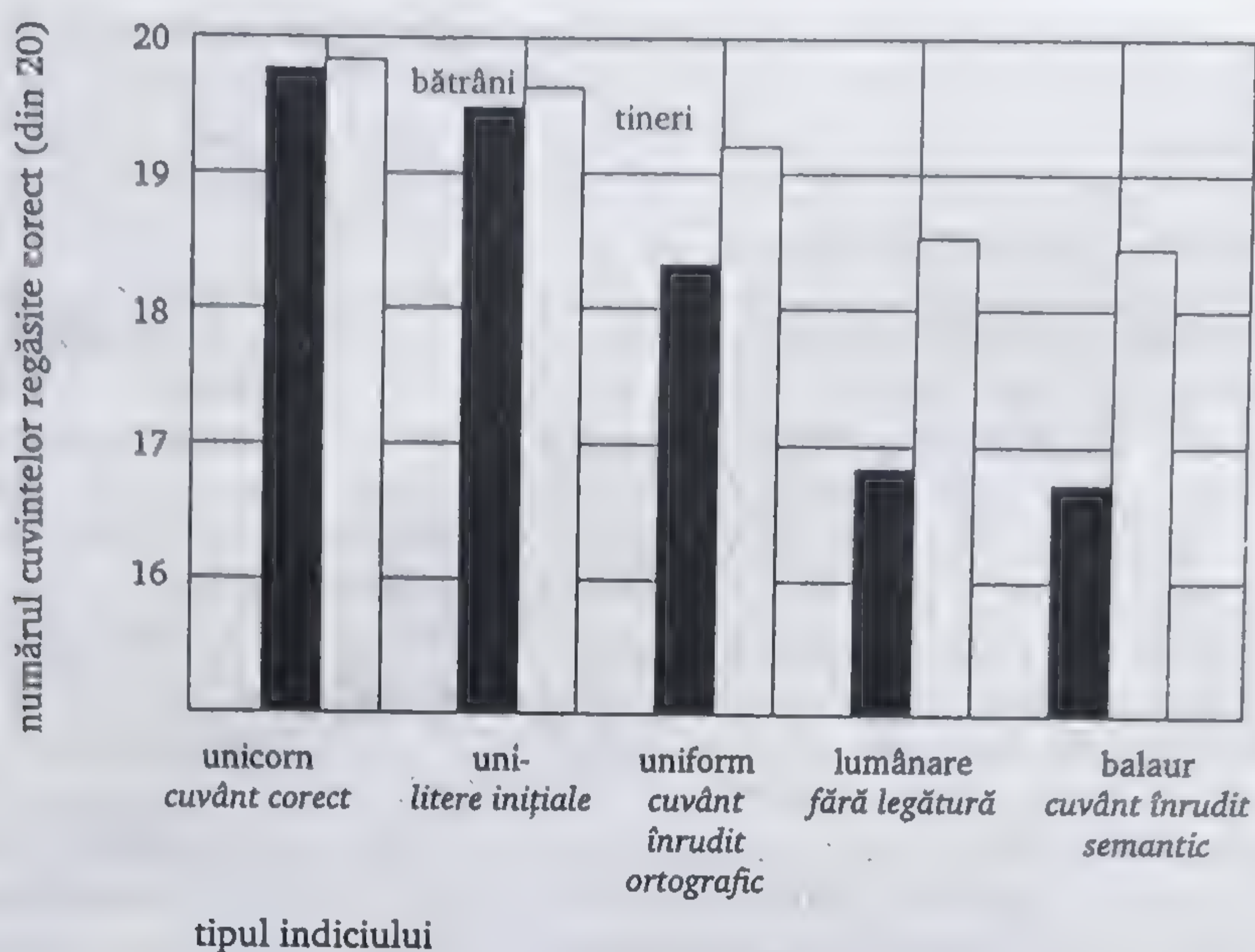


Fig. 54 Subiecții tineri și bătrâni au evidențiat performanțe la fel de bune în ceea ce privește depistarea corespondențelor între cuvinte-țintă și definiții, atunci când le-au fost prezentate ambele elemente. Atunci când se oferă definiția și se solicită cuvântul, cei în vârstă au șanse mai mici de reușită decât tinerii, cu excepția situațiilor când se prezintă primele litere, drept indiciu. (Poon, Rubin și Wilson, 1989)

pare, utilă. Într-un studiu recent cu privire la efectele nivelului glucozei sanguine asupra memoriei celor în vârstă, subiecții au fost solicitați să renunțe la micul dejun și să se supună unor teste de laborator, în cadrul cărora li s-a administrat fie o băutură cu glucoză, fie un placebo, cu zaharină. S-a constatat o tendință semnificativă de creștere a performanțelor memoriei în cazul consumului băuturii cu glucoză, așa după cum a rezultat din efectuarea a două acțiuni implicând memoria verbală de lungă durată, una referitoare la învățarea listelor de cuvinte, iar cealaltă la reținerea unui paragraf de proză. Măsurarea nivelului glucozei sanguine a demonstrat că subiecții care au înregistrat cele mai mari creșteri ale acestuia după consumul băuturii cu glucoză au evidențiat și cel mai puternic efect de îmbunătățire a memoriei de lungă durată. La subiecții tineri nu s-a observat nici un efect echivalent, aceștia având capacitatea de a-și menține la valori mai bune nivelul glucozei sanguine din perioadele de lipsă a alimentației. Aceasta sugerează că persoanele în vârstă trebuie să mănânce puțin, de mai multe ori pe zi, și nu să consume mari cantități de hrană, o dată, sau de două ori pe zi.

Un al doilea factor biologic privește efectele stresului competițional asupra performanțelor. Problema a fost studiată de către psihologii suedezi Thomas Bäckman și Bo Molander, ambii mari amatori de minigolf, un joc pentru care în Suedia există competiții speciale. Minigolful este foarte potrivit pentru studii experimentale deoarece fiecare orificiu de prindere a mingii ridică aceleași probleme tuturor competitorilor, efectele factorilor

de mediu fiind minime, sau total inexistente, dacă se aplică metoda lui Bäckman și Molander de joc pe teren acoperit. Acești cercetători au urmărit efectele vârstei asupra performanțelor obținute în condiții de stres, comparând jucătorii tineri cu cei de vârstă mijlocie (în jur de 50 de ani), în condiții de joc normal și de competiție. Ei au stabilit că, în cazul când doi jucători, unul mai în vârstă și unul tânăr, obțineau aceleași rezultate în timpul antrenamentului, în timpul competiției tinerii aveau tendința de menținere a performanțelor înregistrate anterior, în timp ce, la cei de vârstă mijlocie, performanțele au scăzut.

Concentrarea atenției poate fi determinată indirect, prin măsurarea ritmului cardiac. Atunci când un jucător de golf se concentrează în vederea executării unei lovituri de maximă importanță, ritmul cardiac tinde să scadă în timpul perioadei de pregătire; după executarea loviturii el se accentuează. În condiții de competiție, jucătorii tineri au continuat să evidențieze acest tip de comportament fiziologic, fapt care nu s-a întâmplat la cei bătrâni. Într-un alt studiu, în care cele două grupe încercau să ignore informațiile care le distrăgeau atenția, tinerii au reușit mult mai bine decât cei în vârstă. Când s-a ajuns la numărarea punctajului corespunzător diferitelor răspunsuri, jucătorii de vârstă mijlocie au observat că diverse elemente irelevante pe care și le aminteau aveau tendința de a împiedica reactualizarea detaliată. Bäckman și Molander au tras concluzia că, o dată cu trecerea anilor, subiecții se concentrează tot mai greu, iar inhibarea influențelor potențial perturbatoare devine tot mai dificilă în condiții de stres.

Totuși, Bäckman și Molander au descoperit importante variații individuale ale efectelor vârstei asupra rezistenței la stres. Sportivii de vârf, ca de pildă marele jucător american de fotbal Joe Montana, care ocupa poziția de fundaș central, continuă să joace bine și după împlinirea vârstei medii de retragere din sport. Este, desigur, posibil să se elaboreze tehnici de relaxare și stăpânire a stresului. Asemenea tehnici apar adesea în programele destinate ajutorării celor în vârstă pentru a face față limitărilor la care este expus sistemul de memorie o dată cu îmbătrânirea.

DIFERENȚE INDIVIDUALE PRIVIND EFECTELE ÎMBĂTRÂNIRII

Toate studiile asupra îmbătrânirii au demonstrat practic faptul că, pe măsură ce oamenii îmbătrânesc, diferențele dintre indivizi se amplifică. Acest lucru s-ar putea datora, parțial, unor factori asociați îmbătrânirii, cum ar fi deteriorarea stării de sănătate, care tinde a fi corelată cu scăderea performanțelor cognitive. Totuși, chiar la persoanele în vârstă, care sunt sănătoase, există o gamă foarte largă de manifestări ale declinului cognitiv, datorită cărora predicțiile individuale pot fi extrem de hazardate.

Este oare posibil ca diferitele capacități mentale să se diminueze, în ritm diferit, la unul și același individ? Sau, reluând afirmația lui Patrick Rabbitt, „Atunci când cade, cade oare totul deodată?” Studiul efectuat la Seattle, menționat la începutul acestui capitol, lămuirește oarecum această problemă. Cele două grafice din fig. 55 și 56 prezintă similitudinea declinului a două, trei, patru sau cinci funcții, măsurate de către Schaie pe parcursul unei perioade de șapte ani, consecutiv. Declinul este, fără îndoială, uniform. După cum rezultă din partea inferioară a graficelor, situația tipică este aceea că numai una sau două funcții evidențiază un declin puternic.

În ce măsură se pot face predicții la momentul începerii declinului, la un anumit individ? Pentru a răspunde acestei întrebări, Schaie a aplicat o serie de tehnici folosite inițial de către experții în asigurări. Se pare că vârsta medie la care declinul intelectual poate fi

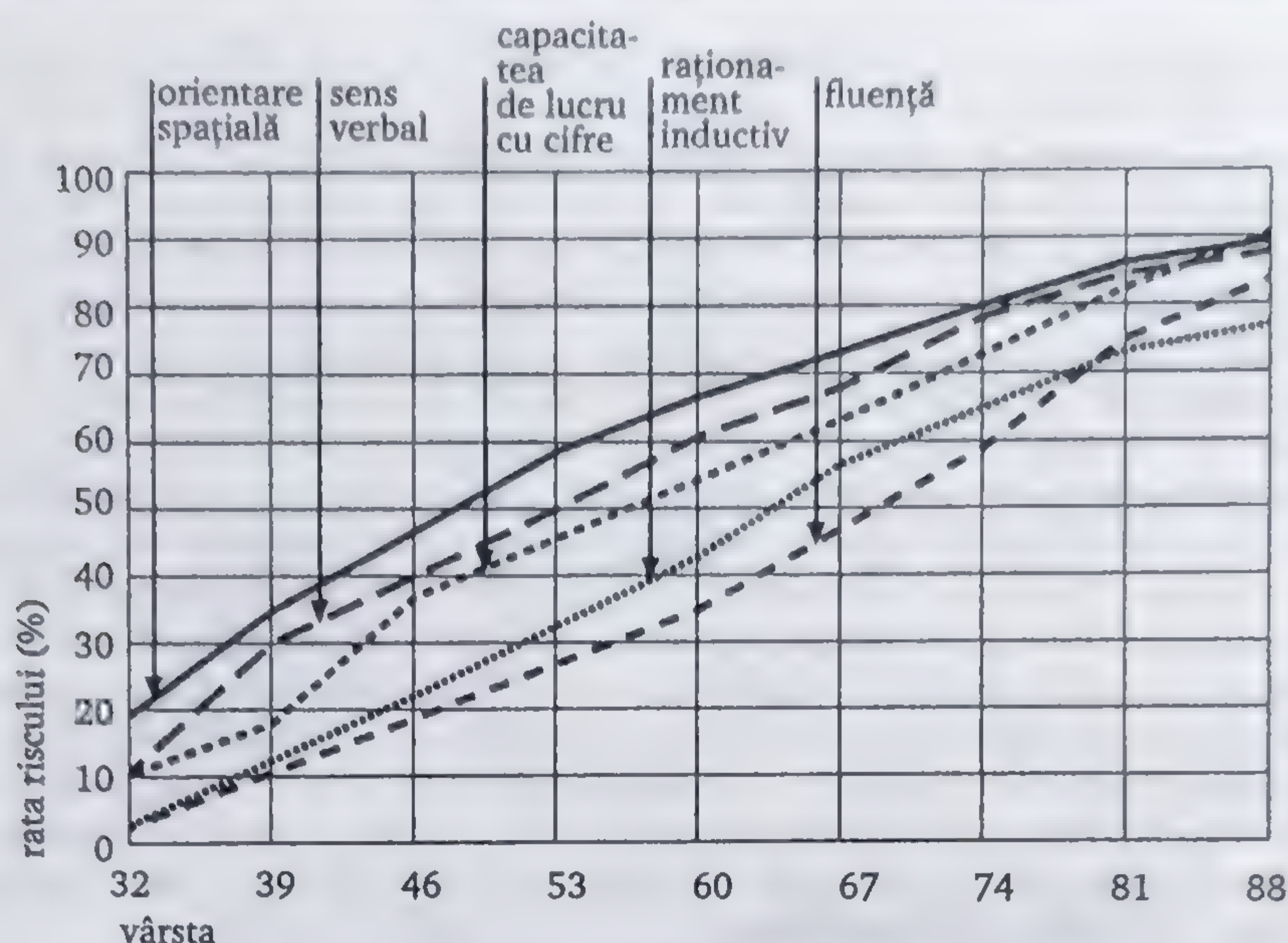


Fig. 55 Graficul evidențiază modul în care se produce declinul a cinci capacități diferite, în funcție de vârstă: înțelegerea cuvintelor, orientarea spațială, deprinderile legate de folosirea cifrelor, raționamentul inductiv și fluența rostirii cuvintelor. (Schaie, 1989)

detectat, pentru prima oară, este în jur de 65 de ani, ceea ce înseamnă că performanțele determinate la 65 de ani vor fi în mod tipic mai slabe decât la 58. Totuși, declinul poate fi influențat și de alți factori, în afara vârstei. În cazul femeilor, este probabil ca declinul să nu fie detectabil până la aproximativ 70 de ani. Dacă instruirea dumneavoastră depășește nivelul mediu, declinul evident va fi probabil întârziat cu câte un an, pentru fiecare an de învățământ pe care l-ați parcurs peste medie. Dacă succesul dumneavoastră în viață a depășit media, declinul mai poate fi amânat cu încă trei ani. Dar, dacă ați început să evidențiați un comportament mai rigid, traseul descendent poate începe cu șase ani mai de timpuriu.

Putem face ceva pentru a întârzia procesul declinului intelectual? Schimbarea sexului nu ar da probabil rezultate, iar în momentul când cineva începe să devină conștient de deteriorarea sa cognitivă este probabil prea târziu pentru a se gândi la numărul anilor de studii pe care i-a parcurs. Succesul este util – „Lui, cel ce are, mai mult i se va da.” Aproape singurul lucru pe care am putea să încercăm să-l schimbăm este comportamentul; evident, nu este bine să dăm dovadă de prea multă rigiditate, nici în ceea ce privește obiceiurile, nici atitudinile. Trebuie să ne menținem flexibilitatea cât mai mult posibil. Schaie însuși este foarte optimist. El menționează o serie de programe de instruire care au înregistrat câteva succese; într-un studiu, de pildă, aproximativ 40 la sută dintre participanții care prezentaseră un oarecare declin intelectual de-a lungul unei perioade de 14 ani au putut reveni la nivelul anterior al funcției urmărite, nu numai în ceea ce privește activitățile specifice pentru care s-a practicat instruirea, ci și în alte activități pe care subiecții nu le-au exersat în mod direct. În general, preceptul „Folosește-o sau pierde-o” pare a fi foarte potrivit și în

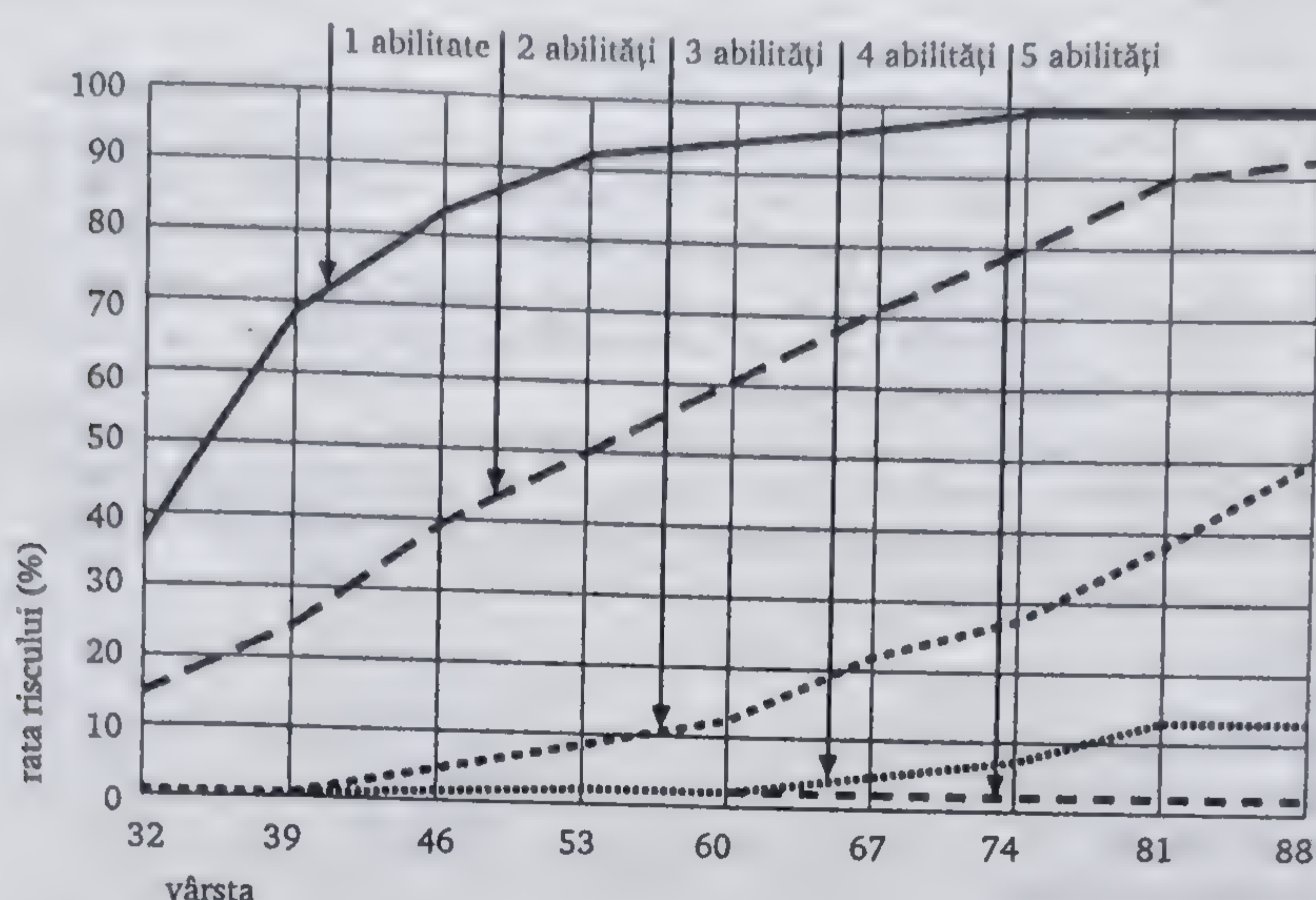


Fig. 56 Acest grafic evidențiază probabilitatea pentru una, două, trei, patru sau toate cele cinci abilități studiate de a fi afectate de trecerea timpului. Deci, răspunsul la întrebarea „Atunci când cade, cade oare totul deodată?” este un categoric „Nu” (Schaie, 1989)

cazul memoriei. Există un număr din ce în ce mai mare de grupe de lucru și sesiuni-atelier pentru stimularea memoriei persoanelor în vârstă, care par a se bucura de un oarecare succes. Unul dintre aceste procedee va fi descris în capitolul următor.

BOALA ALZHEIMER

Nu numai că abilitățile noastre senzoriale și cognitive își pierd din ascuțime pe măsură ce îmbătrânim, dar suntem expuși și suferințelor produse de un număr de boli. Unele dintre acestea, ca de pildă bolile cardiovasculare, pot exercita efecte secundare mai mult sau mai puțin importante asupra funcției cerebrale și, posibil, asupra memoriei. Alte maladii, ca de pildă demențele, au un efect mult mai puternic și progresiv asupra eficienței cu care învățăm și ne amintim. Există multe forme de demență, majoritatea fiind, din fericire, rare. Există și forme mai frecvente, ca de pildă boala Huntington, degenerescența progresivă a creierului, care produce mișcări necontrolate (contorsionări) și o deteriorare mentală treptată; afecțiunea se moștenește, ceea ce înseamnă că persoanele expuse acestui risc vor cunoaște situația din timp și vor trebui să se obișnuiască cu ideea că, la bătrânețe, s-ar putea confrunta cu ea. Demența multiinfarct este afecțiunea în care efectul unui număr de infarcte minore se cumulează, fiecare la rândul său reducând eficiența creierului; boala poate fi tratată, într-o oarecare măsură, prin administrarea unor medicamente, pentru a reduce probabilitatea infarcturilor. Cea mai frecventă formă de demență este însă, de departe, boala Alzheimer (BA). Ea produce peste 50 la sută dintre cazurile de demență

întâlnite la bătrâni, fiind prezentă la aproximativ 10 la sută din populația trecută de 65 de ani, probabilitatea de apariție crescând o dată cu vârsta.

Diagnosticul bolii Alzheimer este dificil, fiind stabilit cert post-mortem, când, în creier pot fi observate plăci senile caracteristice și aglomerări neurofibrilare. Deoarece aceste semne fizice ale bolii nu sunt ușor detectabile la pacientul în viață, este necesar să ne bazăm pe dovezi de tip comportamental și psihologic, după ce s-a exclus posibilitatea altor cauze ale demenței. Forma exactă a tulburărilor psihologice poate varia de la un pacient la altul, în special în stadiile de debut ale bolii, rezultatul fiind acela că nici un simptom nu este recunoscut ca având o importanță capitală.

De aceea, diagnosticarea bolii depinde de performanțele pacientului: dacă acestea se situează la un nivel inferior procentului de bază reprezentând 5% din populație, în ceea ce privește două sau mai multe zone ale următoarelor opt aspecte ale cunoașterii:

- 1 Orientarea în timp și spațiu
- 2 Memoria
- 3 Limbajul
- 4 Controlul mișcărilor și acțiunilor
- 5 Atenția
- 6 Percepția vizuală
- 7 Rezolvarea problemelor
- 8 Activitatea socială

Cum nu există teste normative general acceptate privind aceste opt aspecte, diagnosticul rămâne o problemă. Un pacient ale cărui performanțe se situează la un nivel inferior, în cazul a două sau mai multe dintre aspectele menționate, are șanse să fie catalogat provizoriu cu „BA posibilă”. Diagnosticul nu este confirmat decât dacă reducerile performanțelor se dovedesc progresive, în cazul testelor efectuate câteva luni mai târziu. Folosind cele mai bune metode de care dispunem, o clinică de cercetare care acordă un interes special bolii Alzheimer are șanse să pună diagnosticul corect de boală în 90 la sută din cazuri (considerând situațiile în care diagnosticul este confirmat prin examinări post-mortem). În cazul practicii clinice generale, diagnosticarea corectă se caracterizează, aproape sigur, printr-un procent mai scăzut.

Cele mai multe cercetări se efectuează asupra pacienților care prezintă forme ușoare sau moderate ale bolii, deoarece cei care prezintă forme grave nu pot urmări instrucțiunile și nu își pot concentra atenția în măsură suficient de mare pentru a putea participa la teste. Pacienții care suferă de forme ușoare ale BA se pot descurca binișor în casa proprie, deși ar putea avea nevoie de un anumit sprijin, atât financiar cât și în ceea ce privește rezolvarea sarcinilor gospodărești.

Ei pot fi conștienți de declinul lor cognitiv și vor trebui, probabil, să se retragă din activitate, dacă cumva nu au și procedat astfel, mai de timpuriu, în special atunci când au slujbe solicitante (deși cunosc cazul unui detectiv american și al unui judecător italian, ambii diagnosticați ca suferind de BA, care și-au continuat activitatea, în mare parte ajutați de către colegii lor). Pacienții cu BA manifestă adesea tendința de a se retrage din activitățile sociale. Ei devin dependenți de alte persoane și în ceea ce privește transportul, parțial datorită faptului că se rătăcesc. Judecătorul menționat mai sus, căruia îi plăcea să conducă, a rezolvat această problemă punându-și șoferul să conducă mașina în fața sa și urmărindu-l cu mașina proprie. Pe măsură ce boala progresează, iar erorile de memorie și raționament generează probleme în ceea ce privește gătitul, curățenia și capacitatea de a-și administra medicația, pacienții necesită un ajutor specializat. Deși boala poate debuta prin afectarea unui număr de aspecte relativ izolate, pe măsură ce avansează devine generalizată, în final bolnavul

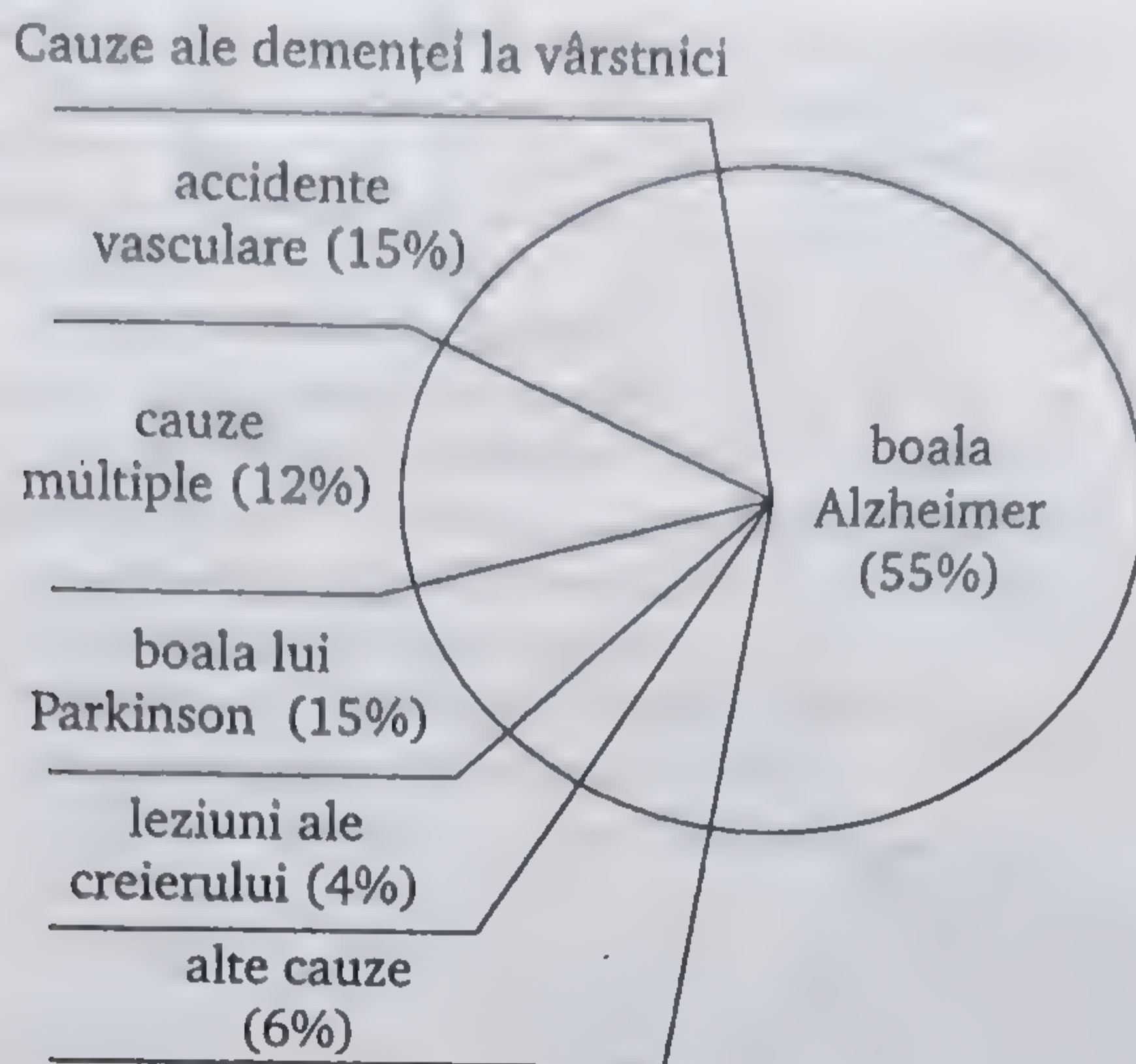


Fig. 57 Demența constatată la bătrâni are multe cauze, dar boala Alzheimer este cea mai frecventă. Procentele figurate în această diagramă se bazează pe studiile efectuate în Statele Unite, descrise de către Selkoe. (1992).

cunoscând o stare de declin cognitiv general, caracterizat prin incapacitatea de a-și recunoaște propria familie, sau pe cei care îl îngrijesc.

Având în vedere atât larga răspândire a BA, cât și problemele diagnosticării timpurii ale acesteia, caracteristicile deficitului cognitiv specifice pacienților cu BA au fost amplu studiate. Problemele de memorie constituie adesea primul semn al bolii, ele agravându-se pe măsură ce boala progresează. Totuși, după cum am arătat mai înainte, deteriorarea memoriei este o caracteristică a fenomenului normal de îmbătrânire și chiar un deficit disproporționat al memoriei nu constituie neapărat un simptom al BA. Din această cauză, cercetătorii manifestă un interes susținut pentru categorisirea mai precisă a deficitului de memorie caracteristic bolii Alzheimer, atât pentru a evita o falsă diagnosticare, cât și datorită faptului că tratamentul are mai multe șanse în stadiile timpurii ale bolii.

MEMORIA DE LUNGĂ DURATĂ ÎN BA

Deficitul cel mai clar și mai evident în BA îl constituie memoria episodică de lungă durată, după cum rezultă din testele de executare a unor activități standard, ca de pildă învățarea perechilor de elemente asociate sau reactualizarea unui pasaj de proză, sau din testele cu orientare mai ecologică, așa cum este testul Rivermead privind memoria comportamentală. Pacienții cu BA se comportă, de obicei, nesatisfăcător în efectuarea acestor teste, dar același lucru este valabil și pentru pacienții ale căror leziuni cerebrale sunt provocate de alte cauze, fapt datorită cărui testarea bolnavului de-a lungul unei perioade mai îndelungate este extrem de importantă, oferind posibilitatea de a se stabili dacă deteriorarea este, sau nu, progresivă. Totodată, există și posibilitatea aplicării altor măsuri care să

permite elaborarea unui diagnostic corect. O caracteristică ce diferențiază BA de sindromul amnezic clasic o constituie afectarea modului de operare a memoriei semantice. Un test sensibil al acesteia îl constituie fluența verbală, în care pacientul este solicitat să prezinte în timp de 60 de secunde cât mai multe exemple aparținând unei anumite categorii semantice. Pacienții care suferă de BA efectuează foarte lent testul bazat pe propoziții stupide (vezi pag. 123) și sunt înclinați să comită un număr mare de erori.

Pe măsură ce demența avansează, problemele memoriei semantice se agravează, trecând de la problemele simple ale căutării cuvintelor, la identificarea greșită a obiectelor și la pierderea completă a unor anumite concepte. Deși stadiile timpurii pot foarte bine reflecta probleme legate de percepții și găsirea cuvintelor, faptul că anumite concepte devin total inaccesibile, o dată cu trecerea timpului, sugerează că însuși procesul de stocare al reprezentărilor ar putea fi, în final, afectat de boală. Memoria autobiografică se deteriorează și ea. A fost efectuat un studiu de verificare a modului în care pacienții cu BA reactualizează fapte privind viața lor și evenimentele prin care au trecut în diferite momente. Ulterior, corectitudinea acestor reactualizări a fost verificată cu ajutorul rudelor. Rezultatele au evidențiat o puternică tulburare a memoriei pentru fapte și evenimente, existând însă și un gradient al acestor tulburări, în sensul că experiențele cele mai recente s-au dovedit cele mai vulnerabile la boală, chiar dacă ele au avut loc înaintea debutului bolii.

ÎNVĂȚAREA IMPLICITĂ LA BOLNAVII CU BA

Tabloul rezultatelor privind procesul învățării implicite și al memoriei pacienților suferind de boală Alzheimer este oarecum complex. Unii pacienți s-au dovedit a prezenta o memorie implicită normală. De pildă, într-un studiu, subiecții au fost solicitați să decidă, cât mai repede posibil, dacă un șir de litere prezintă un cuvânt adevărat, sau un pseudo-cuvânt; atât pacienții BA, cât și martorii au evidențiat un avantaj substanțial atunci când elementul a fost repetat. Într-un alt studiu, subiecților li s-a cerut să apese patru taste, ca răspuns la apariția a patru spoturi luminoase pe ecranul unui calculator. Succesiunea apariției acestor spoturi nu a fost întâmplătoare, ele fiind utilizate repetat după fiecare secvență de zece, fără ca subiecții să cunoască acest lucru. Atât pacienții cu BA, cât și martorii, și-au mărit viteza de acțiune pe măsură ce au exersat și au manifestat aceeași încetinire a ritmului atunci când secvența după care s-a efectuat repetarea a fost modificată. Pacienții cu BA s-au deosebit de martori deoarece, aparent, nu au observat repetarea, deși performanțele pe care le-au obținut au arătat că ei au învățat totuși acest lucru, în mod implicit.

Aceste date sunt însă contrazise de un număr de alte demonstrații în care subiecții au făcut dovada incapacității lor de a parcurge un proces de învățare implicită, în special în activități de tipul completării tulpinii cuvintelor (de pildă li se dă cuvântul *metal*, iar subiecții sunt solicitați să prezinte un cuvânt care începe cu *met-*). O părere ar fi aceea că pacienții cu BA nu pot procesa în mod adecvat cuvintele atunci când le sunt prezentate. Acest lucru ar putea explica, parțial, o a doua situație în care ei fac dovada că nu pot parcurge procesul învățării implicite; subiecții cu BA cărora li s-a prezentat imaginea desenată a unui obiect, urmată de prezentarea ulterioară a unui fragment al obiectului original, nu au făcut dovada că își pot imprima în memorie obiectul respectiv, deoarece nu au reușit să-l identifice după fragmentul prezentat. Din nou, problemele pe care acești bolnavi le au în legătură cu percepția i-ar fi putut împiedica să codifice, în mod adecvat, figura prezentată inițial.

MEMORIA DE LUCRU ÎN BA

Se cunoaște deja de câțva timp că pacienții au de obicei o reținere redusă a cifrelor. Performanțele lor sunt slabe și în privința testului „Corsi Block Tapping”, echivalentul vizuo-spațial al testului „digit span” privind șirul limită al cifrelor reținute; în testul Corsi Block, experimentatorul ciocănește în diferite locuri, iar subiectul trebuie să copieze succesiunea loviturilor. Performanțele sunt apreciate după secvența maximă corect reprodusă. O a treia modalitate tradițională de măsurare a memoriei de scurtă durată o constituie efectul elementului recent în reactualizarea liberă; în acest caz, subiecților le este prezentat un șir de cuvinte fără legătură, fiind solicitați să le reactualizeze în orice ordine. Tendința de reactualizare a ultimelor câteva cuvinte este destul de bine conservată la pacienții cu BA, deși reactualizarea primelor cuvinte din listă poate fi afectată în mod clar.

O interpretare a acestor date ar fi aceea că ele reflectă un deficit al componentei executive centrale a memoriei de lucru care influențează indirect cele două teste de reținere menționate mai sus, însă are o implicație minimă în ceea ce privește efectul elementului recent. Acest punct de vedere este sprijinit și de studiile asupra capacității memoriei verbale imediate la pacienții cu BA. Acestea demonstrează că, deși performanțele generale sunt reduse, grupele cu BA prezintă efectele standard privind atât similitudinea fonologică, cât și lungimea cuvintelor. Faptul sugerează că ei folosesc bucla fonologică în mod normal, adică efectuează codificarea cuvintelor după sonoritatea lor, și le rețin prin exersare mentală repetată.

Împreună cu câțiva colegi italieni, ne-am decis să încercăm să testăm, în mod mai direct, ipoteza privind componenta executivă centrală. Am solicitat unui grup de pacienți cu BA, unui grup de subiecți normali, în vârstă, și unui grup de subiecți tineri să efectueze o acțiune care presupune executarea simultană a două operații. Prima operație constă în urmărirea vizuo-spațială a unei ținte; subiecții trebuiau să mențină un bastonaș indicator în contact cu un spot luminos mobil (viteza de deplasare a spotului a fost astfel ajustată încât nivelul general al performanțelor să fie echivalent la toate cele trei grupe). Scopul acestei operații a fost acela de a solicita diagrama vizuo-spațială. Cea de-a doua operație, reținerea cifrelor, a fost selectată cu scopul de a solicita bucla fonologică. Din nou, nivelul de dificultate a fost astfel reglat încât performanțele celor trei grupe să fie echivalente, din punct de vedere al erorilor, deși pacienții cu BA își puteau aminti secvențe mai scurte de cifre față de cele două grupe de control. Cea de-a treia etapă a experimentului a presupus efectuarea, în mod simultan, a ambelor operații. În aceste condiții, pacienții cu BA au efectuat un număr mai mare de erori decât oricare dintre cele două grupe martor în ceea ce privește reținerea cifrelor, performanțele lor fiind mai slabe și în ceea ce privește operația de urmărire a spotului. Performanțele grupelor martor, atât bătrâni cât și tineri, au scăzut foarte ușor atunci când cele două operații s-au efectuat concomitent, dar nu în aceeași măsură ca în cazul grupului cu BA.

Într-o experiență efectuată ulterior, am studiat aceiași pacienți cu BA pe care i-am testat de trei ori pe an. Am observat că, în ceea ce privește capacitatea lor de a efectua cele două operații, urmărirea spotului și reținerea cifrelor, în mod separat, nu au existat deteriorări, însă performanțele privind efectuarea lor în mod simultan au evidențiat o scădere sistematică, pe măsură ce boala a progresat. O altă operație în care a variat numai gradul de dificultate nu a prezentat deteriorări mai puternice în cazul pacienților având o evoluție mai severă a bolii, față de cei cu afectare ușoară, ceea ce sugerează că factorul de importanță capitală îl constituie coordonarea și nu simplul nivel de dificultate al operației.

Continuăm să investigăm acest test deoarece pare a fi sensibil la deficiențele provocate de boala Alzheimer, fiind aparent neafectat de procesul îmbătrânirii normale.

TRATAMENTUL BOLII ALZHEIMER

Se poate vindeca BA? În prezent, răspunsul care trebuie dat este „Nu”. Datorită importanței și anvergurii acestei probleme, există o necesitate presantă de a identifica deficiențele neuropsihologice și neurochimice răspunzătoare de boală, urmând a folosi rezultatul cercetărilor pentru a elabora tratamentul necesar. Există un număr mare de date cu privire la faptul că pacienții cu BA prezintă un deficit al substanței neurotransmițătoare acetilcolina, cunoscută a avea un rol important în învățare și memorie. Această descoperire a generat inițial mari speranțe legate de terapia bolii; pacienților li s-a administrat substanța deficitară, acest procedeu fiind însă descris ca echivalent cu încercarea de a combate o criză de combustibil dintr-o țară, zburând pe deasupra ei și turnând din canistre petrolul care lipsește. Din păcate, această ironie s-a dovedit foarte potrivită deoarece singurul efect al administrării de colină a fost acela de a face pacienții să prindă miros de pește stricat. În următoarea etapă s-a administrat lecitină, un precursor al colinei. Deși terapia cu lecitină, lipsită de miros, a fost cea mai bună, în prezent se pare că acetilcolina constituie numai unul din factorii neurochimici deficitari în cazul BA. Puțin probabil ca tratamentul să se bazeze pe administrarea directă a unei singure substanțe „deficitare”, dar în perspectivă se pare că o anumită formă de tratament neurofarmacologic va reprezenta soluția cea mai probabilă.

Implantul de țesut, care presupune implant de țesut cerebral fetal, în vederea remedierii deficiențelor de ordin neurochimic, reprezintă o alternativă potențială la medicație. În prezent, această metodă este aplicată în principal în boala Parkinson, în cazul căreia neurotransmițătorul dopamină este cunoscut a fi deficitar, tratamentul medicamentos dovedindu-se, numai parțial, eficient. Rezultatele preliminare sunt încurajatoare, dar această metodă este încă departe de a fi viabilă ca procedeu terapeutic de rutină la pacienții umani, iar cercetătorii sunt încă departe de a elabora un tratament echivalent pentru boala Alzheimer.

Până atunci însă, tot ceea ce terapeuții pot face este să încerce să-și ajute pacienții și, totodată, pe cei care îi îngrijesc, pentru a putea controla boala. Din păcate, strategiile de îmbunătățire a memoriei pe care le vom prezenta în capitolul următor sunt mai puțin utile pacienților cu BA, decât subiecților normali, din cauza naturii progresive a deficiențelor caracteristice BA. Pe de altă parte, mijloacele de intervenție din exterior pot da rezultate bune, în special dacă sunt introduse în stadiile incipiente, când pacientul este cel mai susceptibil de a învăța cum să le folosească. Chiar strategii relativ simple pot fi utile, dacă sunt aplicate în mod corespunzător. Moffat, care a avut o experiență considerabilă cu pacienții în vârstă sau atinși de demență, a descris un pacient care își pierdeă pipa și ochelarii, prin casă, spre disperarea sa. El a fost ajutat prin procedeul extrem de simplu de a-i recomanda să păstreze obiectele pe care le pierdeă într-o geantă de culoare portocaliu strălucitor. Îndată ce a deprins acest obicei, geanta a devenit ușor detectabilă, iar ochelarii, sau pipa, ușor de găsit. Un alt pacient se tulbura foarte puternic atunci când era lăsat singur, fiind incapabil de a-și aminti unde au plecat cei care îl îngrijeau, sau când se vor întoarce. Problema a fost rezolvată prin montarea unei etajere pe care cei care îngrijeau bolnavul

lăsau întotdeauna mesaje cu privire la momentul când au plecat și la momentul întoarcerii. Pacientul a fost învățat să folosească etajera și, în consecință, a devenit mult mai puțin neliniștit atunci când era lăsat singur. Asemenea strategii nu pot reprezenta niciodată mai mult decât paliative, dar dacă sunt bine conduse ele pot reduce, cel puțin parțial, stresul și frustrarea provocate de BA.

Din fericire, la majoritatea dintre noi, erorile de memorie sunt pe departe mai reduse decât cele caracteristice bolnavilor cu BA, iar deprinderile cognitive de care dispunem sunt mult mai mari. Suntem într-o situație mult mai bună în ceea ce privește posibilitatea de a ne îmbunătăți funcționarea memoriei, cu condiția identificării problemei în mod corect și pregătirii pentru a ne folosi toate forțele și ingeniozitatea în scopul rezolvării sale.

14. CUM SĂ NE ÎMBUNĂTĂȚIM MEMORIA

Avem cu toții tendința de a ne plânge de memoria noastră. În ciuda eleganței sale, sistemul memoriei umane nu este infailibil și trebuie să învățăm să trăim cu posibilitățile sale de eroare. Se pare că, din punct de vedere social, sunt mult mai acceptabile scuzele care dau vina pe o memorie proastă, fiind de asemenea mult mai acceptabil de a motiva anumite absențe din viața socială prin „memoria groaznică”, decât de a atribui aceste situații stupidității sau lipsei de sensibilitate. Cât cunoaștem însă despre memoria noastră? Evident, pentru a ne da seama cât de proastă ne este memoria, trebuie să ne amintim erorile acestei memorii. Una dintre paciențele manifestând cea mai gravă amnezie din câte am avut ocazia să testez era o femeie suferind de sindromul Korsakoff cu pierderea memoriei datorită alcoolismului cronic. Testul a implicat prezentarea unei liste de cuvinte; după fiecare listă ea comenta, surprinsă de incapacitatea ei de a reactualiza cuvintele: „Mă mândresc cu memoria mea!” Ea părea să fi uitat imediat cât de proastă îi era memoria.

Una dintre principalele probleme ale încercării de a ne evalua propria memorie constă în faptul că, atunci când facem acest lucru, o comparăm, implicit, cu memoria altor persoane. De obicei nu știm cât de bună, sau proastă, este memoria altora și de aceea este foarte ușor să adoptăm un punct de vedere greșit cu privire la propria noastră memorie.

MEMORIA COTIDIANĂ

În ultimii ani, interesul privind verificarea memoriei cotidiene a crescut simțitor. Desigur, este foarte greu să obținem o estimare a memoriei care intervine în viața cotidiană, deoarece aceasta este răspunzătoare de multe acțiuni și depinde în măsură foarte mare de stilul de viață al persoanei implicate. Au existat totuși încercări de testare pe baza chestionarelor de memorie. Unul dintre chestionarele de acest gen, elaborat de către colegii mei John Harris și Alan Sunderland, este prezentat, într-o formă adaptată, în pagina următoare. Vă sugerez să îl completați și dumneavoastră, notându-vă punctajele obținute în fiecare dintre careurile de la sfârșitul întrebărilor. Când ați terminat, rugați un prieten apropiat, preferabil pe cineva care locuiește împreună cu dumneavoastră, să vă prezinte propriile estimări asupra memoriei dumneavoastră, folosind același chestionar. Cum se prezintă estimarea dumneavoastră comparativ cu aceea a prietenului și cu punctajul mediu obținut de către Harris și Sunderland? Să presupunem că există discrepanțe între estimările dumneavoastră și cele ale prietenului. Care dintre ele este corectă? Evident, răspunsul la această întrebare depinde de elementul pe care dorim să îl apreciem. Este mai probabil ca dumneavoastră înșivă să cunoașteți mult mai bine dacă aveți dificultăți cu însușirea pieselor sau filmelor, iar dacă nu vă plângeți de asemenea dificultăți, alții nu au de unde să le cunoască. Uitarea unor progamări sau răstăcirea lucrurilor prin casă constituie un element evident, care poate fi lesne apreciat de un prieten care trăiește în preajma dumneavoastră.

CHESTIONAR DE MEMORIE

Acest chestionar a fost elaborat de către John Harris și Alan Sunderland pentru a verifica erorile memoriei cotidiene. Acordați-vă un punctaj cuprins între 1 și 9 pentru fiecare dintre întrebările de mai jos, apoi faceți totalul. Acordați punctajul după cum rezultă din cele ce urmează:

- 1 Deloc, în ultimele șase luni
- 2 Aproximativ o dată, în ultimele șase luni
- 3 Mai mult decât o dată la șase luni, dar mai puțin decât o dată pe lună
- 4 Aproximativ o dată pe lună
- 5 Mai mult decât o dată pe lună, dar mai puțin decât o dată pe săptămână
- 6 Aproximativ o dată pe săptămână
- 7 Mai mult decât o dată pe săptămână, dar mai puțin decât o dată pe zi
- 8 Aproximativ o dată pe zi
- 9 Mai mult decât o dată pe zi

- 1 Uitați unde vă puneți lucrurile? Rătăciți lucrurile prin casă?
- 2 Se întâmplă să nu recunoașteți locuri despre care vi se spune că le-ați vizitat des, mai înainte?
- 3 Vi se pare greu să urmăriți povestirile prezentate la televizor?
- 4 Vi s-a întâmplat să uitați de o schimbare produsă în rutina zilnică, de pildă schimbarea locului în care păstrați ceva sau modificarea orei la care are loc un anumit eveniment? Vi s-a întâmplat ca din greșeală să procedați conform vechiului obicei?
- 5 A fost necesar să vă întoarceți pentru a verifica dacă ați efectuat o operațiune pe care trebuia să o efectuați?
- 6 Ați uitat când s-a întâmplat ceva? De pildă, dacă ceva s-a întâmplat ieri, sau săptămâna trecută?
- 7 Vi s-a întâmplat să uitați complet să luați cu dumneavoastră unele lucruri sau să uitați anumite lucruri după care să fie necesar să vă întoarceți?
- 8 Ați uitat că vi s-a spus ceva ieri, sau acum câteva zile, și a fost necesar să vi se amintească?
- 9 Ați început cumva să citiți ceva (o carte sau un articol dintr-un ziar/revistă) fără să vă dați seama că l-ați mai citit o dată?
- 10 Vi s-a întâmplat vreodată să bateți câmpii despre lucruri neimportante și irelevante?

Întrebări	Autoaprecierea	Punctaj independent	Punctaj mediu
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2

- | | | | | | |
|----|--|----|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 11 | Vi s-a întâmplat să nu vă puteți recunoaște din vedere rudele apropiate sau prietenii pe care îi întâlniți frecvent? | 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 |
| 12 | Ați avut dificultăți în formarea unei noi deprinderi? De pildă învățarea unui joc nou sau manipularea unui nou dispozitiv, după ce l-ați acționat o dată sau de două ori? | 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 |
| 13 | Vi s-a întâmplat să vă simțiți că aveți „pe vârful limbii” un cuvânt? Știți ce este dar nu îl puteți găsi. | 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 4 |
| 14 | Ați uitat vreodată, complet, să efectuați lucruri despre care ați spus că trebuie să le efectuați sau pe care vi le-ați planificat? | 14 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 15 | Ați uitat detalii importante cu privire la ceea ce ați făcut sau la ceea ce vi s-a întâmplat cu o zi în urmă? | 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 |
| 16 | Vorbind cu cineva, vi s-a întâmplat să uitați ceea ce tocmai ați spus cu câteva clipe înainte? Poate că ați întrebat „Despre ce vorbeam?” sau „Unde eram?” | 16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 3 |
| 17 | Vi s-a întâmplat ca, citind un ziar sau o revistă, să nu puteți urmări firul unei povestiri sau să uitați despre ce se vorbește? | 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 |
| 18 | Ați uitat să spuneți cuiva, ceva important? Ați uitat să transmiteți un mesaj sau să amintiți cuiva, ceva? | 18 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 19 | Ați uitat cumva detalii importante privind propria persoană? De pildă data nașterii, locul unde domiciliați? | 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 1 |
| 20 | Vi s-a întâmplat să încurcați detaliile a ceea ce v-a spus cineva, creându-vă o stare de confuzie? | 20 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 21 | Vi s-a întâmplat să spuneți cuiva o istorioară sau o glumă pe care i-ați mai spus-o înainte? | 21 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 22 | Ați uitat cumva detalii în legătură cu lucrurile pe care le efectuați în mod regulat, acasă sau la serviciu? De pildă detalii în legătură cu ceea ce trebuie să faceți sau când trebuie să executați o anumită operație? | 22 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 23 | Vi s-a părut cumva că figurile unor oameni de seamă pe care îi vedeți la televizor sau în fotografii nu vă sunt cunoscute? | 23 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 24 | Ați uitat unde sunt ținute lucrurile, în mod normal, sau le-ați căutat într-un alt loc? | 24 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> 2 |
| 25 | a) Vi s-a întâmplat să vă rătăciți sau să apucați pe un drum greșit în timp ce faceți o călătorie, o plimbare sau o deplasare în | | | | |

CUM SĂ NE ÎMBUNĂTĂȚIM MEMORIA

	interiorul unei clădiri, unde ați mai fost DESEORI înainte?	25a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>
b)	Vi s-a întâmplat să vă rătăciți sau să apucați pe un drum greșit în timp ce faceți o călătorie, o plimbare sau o deplasare în interiorul unei clădiri, unde ați fost numai O DATĂ sau DE DOUĂ ORI înainte?	25b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="2"/>
26	Vi s-a întâmplat ca, din greșeală, să efectuați de două ori o operație de rutină? De pildă să puneți două măsuri de ceai în ceainic sau să vă periați/pieptănați părul după ce abia ați efectuat această operație?	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>
27	Ați repetat cuiva, ceva ce tocmai ați terminat de relatat sau i-ați pus aceeași întrebare de două ori în șir?	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="2"/>
	Total		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="58"/>

*Aceste punctaje au fost obținute de către Harris și Sunderland. Valorile medii nu sunt neapărat reprezentative pentru populație, în general.

Un punctaj total de 27-58 semnifică faptul că memoria dumneavoastră este, în general, bună; 58-116 corespunde memoriei medii, iar 116-243 corespunde unei memorii situate sub valoarea medie. S-ar putea, pur și simplu, ca acest ultim punctaj să arate că duceți o viață prea agitată.

Statistic vorbind, cu cât numărul situațiilor expuse erorilor este mai mare, cu atât numărul erorilor raportate în general va fi mai mare.

CERINȚE PRIVIND MEMORIA

Un factor care complică valoarea estimărilor privind propria capacitate a memoriei își are originea în faptul că viața oamenilor este foarte diferită. Există persoane care pot duce o viață bine structurată și protejată, care solicită foarte puțin memoria, în timp ce altele pot duce o existență foarte activă și stresantă. Dacă ele au o capacitate a memoriei egală, persoanele din cel de-al doilea grup vor fi, în mod clar, expuse unui număr mult mai mare de erori de memorie decât cele din primul grup.

O explicație similară ar putea fi valabilă și în cazul observațiilor făcute de numeroși cercetători, inclusiv de către noi, cu privire la faptul că persoanele vârstnice menționează adesea mult mai puține erori de memorie decât cele tinere. Aceasta se explică prin faptul că persoanele mai în vârstă tind să ducă o viață mai organizată și mai ordonată decât cei tineri. În cadrul unei familii, mama acționează adesea ca o memorie, nu numai în ceea ce privește propriile activități, ci și în cele aparținând soțului și copiilor ei. Pentru a realiza această sarcină ea va recurge, probabil, în măsură mai mare decât ceilalți, la sprijinirea memoriei, utilizând de pildă calendare sau jurnale de însemnări și, în consecință, ea va face probabil mai puține erori. Aceste mijloace organizate ar putea fi aplicate, probabil, până la o vârstă înaintată.

John Harris a efectuat un studiu pentru a stabili care sunt mijloacele mnemotehnice cel mai frecvent folosite. El a testat un grup de studenți și o serie de femei casnice. Chestionarul pe care l-a folosit el este prezentat, într-o formă modificată, la pagina 229. Încercați să răspundeți și dumneavoastră acestor întrebări, completând careurile destinate răspunsurilor. Observați, comparativ, aplicarea procedeeleor mnemotehnice de către dumneavoastră și subiecții folosiți în testele lui Harris. Cifrele prezentate corespund categoriilor celor mai frecvente selectate (în ordine descrescătoare, acolo unde nu există egalitate). În general, Harris a remarcat că cele două grupe ale sale s-au caracterizat prin aproximativ același tipar de utilizare a mijloacelor mnemotehnice, dar cu unele diferențe minore; de pildă, femeile casnice erau mult mai puțin tentate decât studenții să-și noteze pe mâini ceea ce aveau să-și amintească, folosind în schimb calendarele!

Din studiul lui Harris a rezultat că, practic, fiecare persoană face apel, într-o oarecare măsură, la diferite mijloace de sprijinire a memoriei, dar acestea sunt în cea mai mare măsură mijloace externe, ca de pildă jurnale de însemnări, calendare, liste și programări. În ultimii ani, am observat o proliferare enormă a mijloacelor comerciale de sprijinire a memoriei, adesea bazate pe noile dezvoltări din domeniul microelectronicii; umilul jurnal de însemnări zilnice sau registrul au fost înlocuite cu calculatorul personal portabil, completat cu tastatură și ecran. În 1988, Douglas Herrmann și Susan Petro au publicat o lucrare privind informațiile pe care le-au cules de-a lungul timpului cu privire la 74 de tipuri de mijloace de sprijinire a memoriei, existente în comerț. Din păcate, s-a dovedit dificil a se stabili cât de utile sunt, într-adevăr, aceste mijloace. Cercetătorii au chestionat, totuși, un grup mic de persoane cu privire la mijloacele de sprijinire a memoriei pe care le considerau cele mai utile. Între cele mai utile s-au situat mijloacele tradiționale de tipul calendarelor, registrelor de evidență a programărilor și ceasurilor deșteptătoare. Lanțurile pentru chei dotate cu semnal sonor (o cheie pierdută poate fi regăsită lovind palmele) au fost socotite ca foarte utile, similar automatelor de recepționare și înregistrare a apelurilor telefonice, ceasurilor și calculatoarelor care dispun de dispozitive de „reamintire”. Pentru a fi corecți în ceea ce privește mijloacele de sprijinire a memoriei, existente în comerț, trebuie să recunoaștem că numărul relativ mic de subiecți, folosiți în studiu, s-ar putea să nu fi dispus de aceste mijloace.

Cât de des apălați la folosirea mijloacelor de sprijinire a memoriei?

Notați utilizarea fiecăruia dintre mijloacele listate mai jos cu un punctaj cuprins între 1 și 6, folosind sistemul de notare prezentat mai jos.

- | | |
|--|---|
| 0 Niciodată folosit | 4 Folosit de trei până la cinci ori în ultimele 2 săptămâni |
| 1 Folosit de mai puțin de trei ori în ultimele 6 luni | 5 Folosit de șase până la zece ori în ultimele 2 săptămâni |
| 2 Folosit de mai puțin de trei ori în ultimele 4 săptămâni | 6 Folosit de unsprezece ori sau mai mult, în ultimele 2 săptămâni |
| 3 Folosit de mai puțin de trei ori în ultimele 2 săptămâni | |

John Harris a efectuat un studiu pentru a stabili care sunt mijloacele mnemotehnice cel mai frecvent folosite. El a testat un grup de studenți și o serie de femei casnice. Chestionarul pe care l-a folosit el este prezentat, într-o formă modificată, la pagina 229. Încercați să răspundeți și dumneavoastră acestor întrebări, completând careurile destinate răspunsurilor. Observați, comparativ, aplicarea procedeelor mnemotehnice de către dumneavoastră și subiecții folosiți în testele lui Harris. Cifrele prezentate corespund categoriilor celor mai frecvente selectate (în ordine descrescătoare, acolo unde nu există egalitate). În general, Harris a remarcat că cele două grupe ale sale s-au caracterizat prin aproximativ același tipar de utilizare a mijloacelor mnemotehnice, dar cu unele diferențe minore; de pildă, femeile casnice erau mult mai puțin tentate decât studenții să-și noteze pe mâini ceea ce aveau să-și amintească, folosind în schimb calendarele!

Din studiul lui Harris a rezultat că, practic, fiecare persoană face apel, într-o oarecare măsură, la diferite mijloace de sprijinire a memoriei, dar acestea sunt în cea mai mare măsură mijloace externe, ca de pildă jurnale de însemnări, calendare, liste și programări. În ultimii ani, am observat o proliferare enormă a mijloacelor comerciale de sprijinire a memoriei, adesea bazate pe noile dezvoltări din domeniul microelectronicii; umilul jurnal de însemnări zilnice sau registrul au fost înlocuite cu calculatorul personal portabil, completat cu tastatură și ecran. În 1988, Douglas Herrmann și Susan Petro au publicat o lucrare privind informațiile pe care le-au cules de-a lungul timpului cu privire la 74 de tipuri de mijloace de sprijinire a memoriei, existente în comerț. Din păcate, s-a dovedit dificil a se stabili cât de utile sunt, într-adevăr, aceste mijloace. Cercetătorii au chestionat, totuși, un grup mic de persoane cu privire la mijloacele de sprijinire a memoriei pe care le considerau cele mai utile. Între cele mai utile s-au situat mijloacele tradiționale de tipul calendarelor, registrelor de evidență a programărilor și ceasurilor deșteptătoare. Lanțurile pentru chei dotate cu semnal sonor (o cheie pierdută poate fi regăsită lovind palmele) au fost socotite ca foarte utile, similar automatelor de recepționare și înregistrare a apelurilor telefonice, ceasurilor și calculatoarelor care dispun de dispozitive de „reamintire”. Pentru a fi corecți în ceea ce privește mijloacele de sprijinire a memoriei, existente în comerț, trebuie să recunoaștem că numărul relativ mic de subiecți, folosiți în studiu, s-ar putea să nu fi dispus de aceste mijloace.

Cât de des apălați la folosirea mijloacelor de sprijinire a memoriei?

Notați utilizarea fiecăruia dintre mijloacele listate mai jos cu un punctaj cuprins între 1 și 6, folosind sistemul de notare prezentat mai jos.

- | | |
|--|---|
| 0 Niciodată folosit | 4 Folosit de trei până la cinci ori în ultimele 2 săptămâni |
| 1 Folosit de mai puțin de trei ori în ultimele 6 luni | 5 Folosit de șase până la zece ori în ultimele 2 săptămâni |
| 2 Folosit de mai puțin de trei ori în ultimele 4 săptămâni | 6 Folosit de unsprezece ori sau mai mult, în ultimele 2 săptămâni |
| 3 Folosit de mai puțin de trei ori în ultimele 2 săptămâni | |

	Întrebări	Punctajul propriu	Studenți	Casnice
1	Listele de cumpărături	1	3,2 1	4,5 6
2	Mijloacele ajutoare bazate pe folosirea primelor litere De pildă, inițialele cuvintelor din propoziția „Richard of York Gave Battle in Vain” (Richard de York a avut o bătălie la Vain) corespund, așezate succesiv, inițialelor culorilor care alcătuiesc curcubeul*	2	1	0,1
3	Jurnalele de însemnări zilnice	3	1,6	6
4	Rime „În una mie patru sute nouăzeci-și-doi; Columb pe ocean naviga, cum știm noi” ajută la reținerea datei de 1492.	4	0	0
5	Metoda amplasării în spațiu. Elementele care trebuie amintite sunt imaginate ca fiind amplasate într-o serie de locuri familiare. Când se solicită reactualizarea, subiectul privește către aceste locuri.	5	0,1	0,1
6	Scrisul pe mână (sau pe oricare altă parte a corpului, sau pe îmbrăcăminte)	6	0	0
7	Metoda povestirii Alcătuirea unei povestiri care leagă elementele ce trebuie amintite, în ordinea corectă.	7	2,3	4,3 2
8	Refacerea mentală a succesiunii unor evenimente sau acțiuni pentru forțarea memoriei Procedeu este util pentru a ne aminti unde am pierdut, sau am lăsat ceva, sau când anume s-a întâmplat ceva semnificativ.	8	5,6	1,5 6
9	Ceasul deșteptător (sau orice dispozitiv de acest gen) util numai pentru trezirea din somn	9	0,1	4,0
10	Dispozitiv de avertizare sonoră cu timp reglabil folosit numai la gătit	10	0	0
11	Ceas cu alarmă (sau alt dispozitiv cu alarmă, cum ar fi ceasurile de mână, radiourile, dispozitivele cu timp reglabil, telefoanele sau calculatoarele) folosite pentru alte scopuri în afară de deșteptare sau gătit	11	0	0
12	Metoda cuvintelor-jalon „Una este luna; două, rouă; trei, miei etc., ca metodă de reținere a			

* Culorile red (roșu), orange (portocaliu), yellow (galben), blue (albastru), indigo (indigo), violet (violet). În limba română există un procedeu mnemotehnic corespunzător: acronimul ROGVAIV, ușor de memorat, este alcătuit din inițialele culorilor succesive ale curcubeului. (n. trad.)

	unor liste de elemente în ordine corectă (vezi pag. 88-89)"	12	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
13	Transformarea numerelor în litere, de pildă, pentru amintirea numerelor de telefon	13	<input type="text"/>	<input type="text" value="1,2"/> <input type="text" value="5,6"/>	<input type="text" value="2,3"/>
14	Memento-uri De pildă scrierea pentru sine, a unot note sau liste cu „Ce trebuie să fac“	14	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
15	Asociații chip-nume Transformarea numelor diferitelor persoane în cuvinte având un înțeles și cuplarea lor cu o trăsătură deosebită a feței. De pildă, d-l Deleanu având barba roșie poate fi imaginat ca având în barbă niște dealuri.	15	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1,0"/>
16	Căutare în ordine alfabetică Trecerea de la o literă a alfabetului la alta, pentru a găsi inițiala unui nume. De pildă, începe numele unei persoane cu A... B... Da? C! C de la Ciobanu...	16	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="6"/>
17	Calendare, diagrame de perete, planificări anuale, panouri de afișaj etc.	17	<input type="text"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
18	Solicitarea anumitor persoane să-și amintească diferite lucruri pentru dumneavoastră	18	<input type="text"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3,4"/> <input type="text" value="5"/>
19	Lăsarea unor obiecte în locuri speciale sau neobișnuite astfel încât să poată acționa ca elemente pentru aducere-aminte	19	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Existența a două sau a mai multor punctaje indică diferențe mari între indivizi, fiecare dintre numere corespunzând unei subgrupe dintre cele testate.

Subiecții lui Harris au menționat foarte puține procedee de mnemotehnică internă de tipul celor promovate la cursurile de instruire. Fac aici referire la cursurile de tipul celor conduse de Lorayne și Lucas, descrise în revista *Time* ca fiind „un sistem fără greș pentru a ne aminti orice“. Ce presupun aceste sisteme? Deoarece cartea de față nu își propune să constituie un îndrumar pentru antrenarea memoriei, ar fi util să subliniem cel puțin o parte dintre cele mai răspândite sisteme mnemotehnice, înainte de a vorbi despre principiile generale ale ameliorării memoriei.

MNEMOTEHNICI BAZATE PE IMAGINI VIZUALE

Procedeele mnemotehnice bazate pe imagini vizuale sunt cunoscute din timpuri foarte vechi. După Cicero, ale cărui scrieri datează cu un secol înainte de Hristos, primul procedeu de acest fel a fost imaginat de către poetul grec Simonides, cu aproximativ 500 de ani înainte de Hristos. Se pare că un grec care repurtase o victorie strălucitoare la Jocurile Olimpice a organizat, în casa sa, un banchet, pentru a o sărbători. Simonides a fost invitat să participe și să recite versuri în cinstea învingătorului. La scurt timp după ce și-a încheiat elogiul, Simonides a fost chemat afară... spre norocul său, deoarece îndată după ce a părăsit clădirea, încăperea unde avea loc banchetul s-a prăbușit, ucigând și mutilând oaspeții. Multe trupuri erau de nerecunoscut. Cum puteau oare rudele să identifice victimele și să le asigure o înmormântare așa cum se cuvine? Simonides și-a dat seama că putea să-și

amintească foarte ușor locul unde se aflau majoritatea oaspeților atunci când el părăsise sala, fiind astfel capabil a identifica trupurile. Această întâmplare l-a pus pe gânduri. Dacă memoria sa vizuală era atât de bună, nu o putea oare utiliza pentru reactualizarea altor materiale? El a imaginat un sistem conform căruia vizualiza, în detaliu, o încăpere, imaginându-și apoi amplasarea a diferite elemente în diferite locuri. De câte ori trebuia să-și amintească aceste elemente, el le căuta „cu ochii minții”, în locurile corespunzătoare. Sistemul s-a răspândit printre oratorii clasici, ca de pildă Cicero, fiind și astăzi utilizat. Shereshevskii, specialistul rus în mnemotehnică folosea și el acest sistem (pag. 89). După cum vă veți putea da seama, dacă îl încercați în mod serios, sistemul poate fi utilizat eficient și ușor.

Pentru început, gândiți-vă la zece locuri din casa dumneavoastră, fiind atent ca succesiunea deplasărilor de la un nivel la altul să fie normală, ca de exemplu de la ușa de intrare în holul casei, la bucătărie, apoi spre dormitor și așa mai departe. Verificați dacă vă puteți imagina că vă deplasați normal, fără dificultate, urmărind traseul care trece prin aceste locuri. Gândiți-vă apoi la zece elemente și imaginați-vă că ele se află așezate în aceste locuri. Dacă primul element este o pipă, v-o puteți imagina ca ieșind din cutia de scrisori situată la ușa de intrare, înfășurată în nori grei de fum, care se revarsă către stradă. Dacă al doilea element este o varză, vă puteți imagina că întregul dumneavoastră hol este ocupat de o varză imensă și așa mai departe.

Încercați acum să creați imagini la fel de șocante, asociind locurile selectate de dumneavoastră cu cuvintele de mai jos.

Personal, am utilizat această metodă mnemotehnică foarte des în orele mele de laborator din cadrul universității și am observat că este foarte eficientă. Deși este mult mai ușor să se lucreze cu cuvinte concrete, ca de pildă nume de obiecte, metoda este eficientă și pentru reținerea unor cuvinte abstracte ca, de pildă, „adevăr”, „speranță”, „patriotism” și așa mai departe, cu condiția să putem genera imagini satisfăcătoare. Folosirea imaginilor poate fi împiedicată fie prin prezentarea foarte rapidă a unui material, fie, așa după cum am putut vedea în capitolul privind memoria de lucru, prin introducerea unei activități spațiale interferente; deci nu încercați să aplicați metoda amplasării elementelor în timp ce coborâți cu schiurile de pe munte, sau în timp ce conduceți automobilul.

cămașă	vultur	clămă	trandafir	aparat foto
ciupercă	crocodil	batistă	cârnat	primar

Se poate utiliza, în mod repetat, același set de amplasamente atâta timp cât sunt reținute numai cele mai recente elemente care le-au fost alocate; elemente mai vechi alocate aceluiași amplasamente vor suferi efectele obișnuite ale interferenței, cu condiția ca ele să nu fi fost conectate, în mod deliberat, într-un lanț coerent. Se poate, desigur, crea un sistem cu mai mult de zece amplasamente; această situație este caracteristică sistemelor mnemotehnice clasice și sistemelor complexe, oarecum mistice, elaborate în Evul Mediu. Vă sugerez să încercați acum să reactualizați cele zece elemente prezentate mai înainte. Nu, nu vă uitați. Bazați-vă pe imaginile pe care le-ați creat în diferite amplasamente din jurul dumneavoastră, pentru care ați optat.

Există o similitudine evidentă între metoda amplasamentelor și metoda cuvintelor-jalon, descrisă în paginile 88-89. Diferența principală constă în faptul că sistemul jaloanelor se bazează pe folosirea cifrelor și nu a amplasamentelor, corelând numerele cu imagini prin

intermediul rimelor: *una* – luna; *două* – rouă; *trei* – miei și așa mai departe. Un sistem intermediar elaborat la Cambridge, în timpul secolului al XVII-lea, de către Henry Herdson, se baza pe o serie de imagini vizuale ale obiectelor a căror formă era asemănătoare cu diferite numere. În acest sens, cifra 1 poate fi reprezentată printr-o lumânare sau un turn, 2 printr-o lebădă, 3 printr-un trident și așa mai departe. Primul obiect va fi imaginat, deci, ca interacționând, într-un fel, cu lumânare, al doilea cu o lebădă... O variantă mai complicată a acestui sistem, folosită în combinație cu o mnemotehnică bazată pe amplasamente, a fost aplicată în secolul al XVIII-lea de către Gregor von Feinaigle, specialist în mnemotehnică.

Una dintre cele mai largi utilizări actuale ale mnemotehnicii imagistice privește învățarea limbilor străine, în cazul cărora aplicațiile variază de la predarea mnemotehnicii imagistice până la prezentarea unor cursuri întregi dedicate vocabularului și gramaticii. Michael Gruneberg, un psiholog care manifestă un interes special pentru aplicațiile practice ale cercetărilor privind memoria, a aplicat mnemotehnica bazată pe imagistica vizuală în învățarea vocabularului și gramaticii limbii ruse și a altor șapte limbi europene. Programele originale destinate vorbitorilor de engleză au fost elaborate sub forma unor programe de calculator, fiind însoțite cu benzi audio, pentru învățarea pronunției, iar ultimele dezvoltări au fost publicate sub formă de carte. După cum a rezultat din rolul de revizuire pe care îl joacă bucla fonologică în învățarea limbilor străine, imaginile vizuale sunt potrivite pentru a învăța să înțelegem o limbă străină, deși repetarea pe de rost este mai potrivită pentru a învăța să o vorbim, fapt care sugerează că sunt de preferat benzile audio care pun accentul pe repetarea exactă.

MNEMOTEHNICA VERBALĂ

Deși mnemotehnica de tip clasic se bazează în special pe imagini vizuale, situația a fost diferită în timpurile mai vechi. În secolul al XVI-lea de pildă, Peter Ramus a elaborat un sistem în care informația era reprezentată sub forma unui arbore cu ramuri ierarhizate, conceptele abstracte ramificându-se progresiv într-un număr din ce în ce mai mare de noțiuni concrete. Susținătorii sistemului ramist aduceau argumentul că acest sistem prezintă avantajul de a nu cere celui care învață să-și amintească o cantitate atât de mare de informație suplimentară irelevantă, cât necesită sistemele bazate pe amplasamente și cuvinte-jalon. Puritanii se manifestau în favoarea sistemelor verbale, dintr-un alt motiv, oarecum curios: ei considerau imaginile ca fiind vicioase, putând genera „pasiuni carnale perverse”.

Mnemotehnica verbală s-a dovedit foarte potrivită cu sistemul victorian tradițional de învățământ, bazat pe învățarea pe de rost, care solicita ca nefericitul elev să memoreze un număr mare de fapte, ca de pildă data urcării pe tron a diferiților regi sau a diferitelor regine. Directorul unei școli din Yorkshire, reverendul Brayshaw, a publicat, în 1849, o carte intitulată *Mnemotehnica metrică*, conținând o selecție de rime acoperitoare pentru 2000 de date și informații numerice aparținând fizicii, astronomiei, istoriei și geografiei. Sistemul aflat la baza mnemotehnicii elaborate de către Brayshaw era foarte vechi, datând cel puțin din secolul al XVII-lea. El se baza pe substituirea numerelor prin consoane și utilizarea consoanelor pentru a crea cuvinte. Iată codul folosit de Brayshaw:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	00
B	D	G	J	L	M	P	R	T	W	St
C	F	H	K		N	Q		V	X	
			S			Z				

Pentru a transforma o secvență numerică într-un cuvânt se selecta una dintre consoanele corespunzătoare, inserându-se vocale, acolo unde era necesar. Deci, pentru a reprezenta anul declanșării primului război mondial, 1914, se puteau folosi consoanele CTBS care puteau fi transformate în cuvintele CAT BASE (pisică, bază). De fapt, având în vedere că toate datele la care se referă Brayshaw erau situate după anul 1000 d.Hr., el obișnuia să ignore prima cifră, corespunzătoare miilor. Iată câteva exemple ale rimelor sale, a căror folosire permitea accesarea unor date referitoare la suveranii Angliei.

Prin MeN (om) lângă Hastings, William se-ncoronează. 1066
 Iar RaP (lovitură) din New Forest pe Rufus detronează. 1087
 Coat (coasta) Gaule urâtă e de Henric Întâi ce și-a pierdut copilul înecat. 1100
 Ca un BeaGLE (copoi) cu Maud să lupte Stephen a plecat. 1135

Informația vitală privind data este întotdeauna prezentată în cel de al doilea sau în al doilea și al treilea cuvânt de la începutul versurilor, fiecare vers conținând numele monarhului și unele date deosebite legate de persoana sa. Din fericire, memorarea datelor nu mai reprezintă astăzi o trăsătură esențială a metodicii de predare a istoriei. Sistemul poate fi totuși adaptat altor scopuri. De pildă, Ernest Wombaugh din California a modificat sistemul în așa fel încât să îi permită regăsirea capitolului și versetului din care fac parte 1200 de citate selectate din Biblie (este desigur altceva decât primele 2000 de zecimale ale lui π). Poate că ar merita ca testul să fie adaptat pentru învățarea șirurilor enorme de numere de telefon, a codurilor poștale care par să aibă roluri din ce în ce mai importante în viața modernă.

Există multe alte situații în care mnemotehnica se dovedește utilă și este larg folosită. Luați de pildă culorile spectrului în cazul cărora se pot crea o serie de procedee mnemotehnice, de la simplul acronim ROGVAIV (roșu, oranj, galben, verde, albastru, indigo, violet) la versurile burlești de tip Brayshaw ca de pildă *Richard of York Gains Battles in Vain* (Richard de York câștigă luptele de la Vain). Studenții în medicină care învață anatomia sunt, se pare, nevoiți să învețe pe dinafară tot atât cât învățau elevii lui Brayshaw și de aceea ei mai cumpără, și acum, cărți de mnemotehnică pentru a le veni în ajutor. Unul dintre cele mai bune procedee mnemotehnice se referă la numele nervilor cranieni care pot fi învățate cu ajutorul următorului vers: „*On Old Olympia's Towering Top A Finn And German Vault and Hop*” (Pe vârful semeț al Olimpiei vechi un finlandez și un german se arcuiesc și sar) (olfactiv, optic, oculomotor, trohlear, trigemen, abducens, facial, acustic, glossofaragian, vag, accesoriu și hipoglos). Problema constă în faptul că numele acestor nervi pot fi cunoscute, dar reamintirea nu este sigură, sau este dificil ca nervii să fie menționați în ordinea corectă; ritmicitatea versului, precum și faptul că el are un oarecare sens, la care se adaugă prezența indiciilor de regăsire marcate prin primele litere ale cuvintelor constituie factori care facilitează o reamintire ușoară.

O altă mnemotehnică, de un alt tip, de care eu nu m-am putut niciodată dispensa, este aceea care permite amintirea numărului zilelor dintr-o lună. Ea începe în felul următor: *Treizeci de zile au Septembrie, Aprilie, Iunie și Noiembrie, toate celelalte au treizeci-și-unu, excep-tând...* Uit întotdeauna restul, dar știu că este vorba despre luna Februarie și anii bisecți.

Problema reținerii numărului de zile din fiecare lună, precum și modul în care ea este rezolvată de societățile omenești aparținând diferitelor culturi este excelent prezentată de

către Hunter. Se pare că Italia, Franța și Olanda se folosesc de rime asemănătoare celor englezești, ca formă și funcție. Grecia, Finlanda, Rusia, China, Tibetul și marea majoritate a Americii de Sud folosesc un sistem care se bazează pe numărarea articulațiilor bazale ale degetelor. Închideți pumnul și numărați lunile, în mod alternativ, folosind atât articulațiile cât și golurile care se creează între acestea. Ianuarie este situată pe articulație, deci este o lună lungă, urmează Februarie așezată în golul dintre articulații, deci este o lună scurtă, Martie este lungă, Aprilie este scurtă, Mai este lungă, Iunie scurtă, Iulie lungă. Cu aceasta ați ajuns la sfârșitul primului set de articulații. Continuați, revenind din nou la locul de unde ați început numărătoarea. Acest lucru vă va conduce la August, o lună lungă, Septembrie, scurtă, și așa mai departe. În alte sisteme culturale sunt folosite mijloace diferite de rezolvare a problemei. Calendarul iranian consideră primele șase luni ca având, fiecare, câte 31 de zile, următoarele cinci ca având 30 de zile, ultima lună având 29 de zile, cu excepția anilor bisecți. Tailanda are un calendar similar calendarului nostru, dar lunile au sufixe care indică numărul zilelor; lunile alcătuite din 31 de zile se sfârșesc în *om* (Ianuarie este numit *Magarakom*, Martie, *Minakom* etc.) iar lunile de 30 de zile sunt terminate în *on* (Septembrie este *Kanyayon*, Noiembrie *Prusjikayon* etc.), în timp ce Februarie are un sufix special, *an*, numindu-se *Kumpapan*. Pe scurt, lunile reprezintă o problemă în multe culturi, iar mnemotehnica este, de obicei, utilizată pentru a facilita reamintirea numărului lor diferit de zile.

Înainte de a încheia discuțiile asupra mnemotehnicii verbale este necesară poate o istorioară de avertisment. În timp ce scriam despre mnemotehnie, într-o lucrare anterioară, mi-am amintit un procedeu mnemotehnic pe care mi-l spusese un prieten și care ne permite să executăm operația, oarecum lipsită de utilitate, de a ne aminti primele 20 de zecimale ale valorii lui π . Iată versurile cu ajutorul cărora ne putem aminti:

PIE / PLĂCINTĂ*

I wish I could remember pi / Pe pi aș vrea să mi-l pot aminti.

Eureka cried the great inventor / Evrika strigă inventatorul.

Christmas pudding / Budinca de Crăciun.

Christmas pie / Plăcinta de Crăciun.

Is the problem's very centre / Este al problemei centru.

Din păcate nu mi-am putut aminti în nici un fel cum se poate ajunge de la rimă la cifrele corespunzătoare zecimalelor. Am dat atunci un telefon prietenului meu, iar el mi-a explicat că trebuie, pur și simplu, să numeri literele fiecărui cuvânt pentru a ajunge la valoarea 3,14159265358979323846. Când, în sfârșit, cartea a fost publicată, i-am arătat prietenului meu pasajul respectiv, pentru a mi se spune că greșisem, deoarece primul trebuia să fie „I wish I could *determine* pi” (Aș vrea să-l pot determina pe pi) ceea ce înseamnă că pe locul celei de-a cincea zecimală se află cifra 9 și nu 8. Așa după cum a subliniat prietenul meu, psihologii își amintesc (corect sau greșit), dar matematicienii determină!

TRADIȚIA RITUALĂ ȘI ORALĂ

Cu toate că mnemotehnica este utilă în societatea occidentală contemporană, rolul pe care îl joacă este destul de mic! Motivul este simplu: informațiile importante sunt de obicei scrise sau înregistrate pe film sau benzi magnetice. În societățile care nu dispun de un

* În limba engleză PIE (plăcintă) și PI (se pronunță identic [pi])

limbaj scris însă, tradiția depinde în mod esențial de memorie și din această cauză toate mijloacele de conservare și comunicare a tradițiilor au o importanță vitală. Un mijloc de conservare constă în folosirea ritualurilor. Hunter descrie ritualul din ceremonia japoneză a sabiei; fiecare pas al acestui proces complex este marcat de un act ritual. Ritualul religios are adesea scopuri similare; el amintește participanților anumite aspecte ale credinței lor. Iată o descriere a sărbătorii Paștelor evreiești, aparținând lui Paul Levy, publicată în *Observator*, cu câțiva ani în urmă.

„Masa (și scena pentru repovestirea istoriei Paștelor) este pregătită pentru așazarea a trei bucăți de pască... Acestea nu reprezintă numai pâinea nedospită din călătoria izraeliților ci și sărăcia pe care ei au îndurat-o atât în Egipt, cât și în deșert.”

„Pe masă se află un ciolan prăjit, de miel, pentru a comemora sacrificiul pascal pe care fiecare familie îl aducea la Templu, în timpuri străvechi.” Pe masă există ouă fierte ca „simbol al sacrificiului festiv care însoțea întotdeauna mielul pascal.”

„Se mănâncă plante amare, de obicei hrean, pentru a aminti participanților la Seder că viața sclavilor din Egipt era amară. Un amestec de nuci, mere, vin dulce și mirodenii, *charoset*, păstrează amintirea mortarului folosit de evrei în timpul cât au fost siliți să muncească la construirea «orașelor comori» ale egiptenilor.”

„Se mănâncă plante verzi ca pătrunjel și cresson pentru a simboliza revenirea primăverii și reînnoirea vieții, dar acestea sunt înmuiate în apă sărată în memoria lacrimilor vărsate de către evreii înrobiți.”

„Cea mai plăcută parte a serii constă în cele patru pahare de vin obligatorii – din care celui mai tânăr membru al familiei îi este permis să soarbă numai o înghițitură. Profetului Elijah i se rezervă un loc la fiecare masă, deoarece se presupune că va vizita fiecare casă de evrei în timpul Sederului. Iar paharul lui de vin este golit o dată cu celelalte.”

„În afară de faptul că ajută la crearea unei atmosfere de veselie în timpul sărbătorilor, vinul joacă și un rol simbolic în acest ritual. La un anumit moment al ceremoniei, sunt picurate zece picături de vin, reprezentând cele zece urgii suferite de egipteni înainte de a-i da lui Moise consimțământul de a-i scoate din Egipt pe fiii lui Israel. Îmi amintesc bine bucuria malițioasă care se citea pe chipul bunicii mele, atunci când conducea ceremonia, pedepsindu-i pe egipteni, trimițând asupra lor lăcuste și bube. Era imediat după război și orice copil știa că «egiptenii» la care ea se gândea erau germani.”

Societățile care nu dispun de un limbaj scris sunt puternic dependente de tradiția orală incluzând informațiile importante sau semnificative, în diferite forme de versuri sau cântece care sunt transmise din tată în fiu. În asemenea societăți există o anumită persoană însărcinată cu reamintirea acestor informații. Populația din Ruanda, Africa Centrală, are patru bărbați însărcinați cu acest obiectiv. Sarcina primului (*Abacurabwenge*) este aceea de a reține lista suveranilor și reginelor-mame; cel de-al doilea (*Abateekerezi*) trebuie să-și amintească cele mai importante evenimente desfășurate în timpul diferitelor domnii; al treilea (*Abasizi*) păstrează amintirea faptelor și calităților suveranilor, iar cel de-al patrulea (*Abiiru*) trebuie să păstreze secretele dinastiei.

Aceste tipuri de informații sunt foarte importante pentru o societate și există date care sugerează că, atunci când o societate se schimbă, legendele se schimbă o dată cu ea. Goody și Watt prezintă un exemplu privind schimbarea legendelor în statul Gonja din Ghana de Nord, care era condus de mai multe căpetenii. Există obiceiul ca aceste căpetenii să preia, pe rând, conducerea întregului stat. Situația care a condus la acest obicei este consemnată într-o legendă care povestește cum statul a fost fondat de către un bărbat care avea șapte fii. El a

dat fiecăruia dintre ei câte un teritoriu și le-a poruncit să conducă statul, pe rând. Această legendă a fost consemnată inițial în jurul anului 1900. De atunci însă, numărul teritoriilor a fost redus de la șapte, la cinci: acum se povestește că fondatorul avea numai cinci fii.

În comunitățile cu puternice tradiții orale, memoria este frecvent suplimentată prin ritm și muzică. În cea mai mare parte a Africii, tobele sunt utilizate ca un indiciu mnemotehnic. În multe limbi africane, înălțimea sunetelor vorbirii constituie o caracteristică importantă care permite transmiterea unei cantități mari de informații cu ajutorul unui set de ritmuri și tonuri. Hunter menționează unele aspecte cu privire la folosirea cântecelor și versurilor epice ca mijloace de conservare a tradiției orale. El subliniază însă că bardul sau poetul nu se bazează numai pe învățarea textului pe de rost; arta sa este mult mai sofisticată. De fiecare dată când povestește o istorie sau o legendă, el o creează din nou, dar menținându-se în cadrul unui sistem poetic limitat, însă totuși flexibil (flamenco-ul și jazzul au și ele aceste caracteristici). Povestitorul urmărește o serie de personaje puternic stilizate și evenimente, precum și ritmuri specifice, dar este liber să le combine puțin diferit, de fiecare dată. Pentru a-și putea integra tema în ritmul potrivit el dispune de o serie de mijloace stilistice. De pildă, în versurile homerice, o corabie era descrisă de obicei ca fiind *egal arcuită pe laturi* sau cu *prova întunecată* dar selectarea exactă a adjectivelor depindea numai de structura metrică a versurilor, adică de alcătuirea acestora din două, două și jumătate sau două și trei sferturi unități metrice.

Cea mai mare parte a mijloacelor ajutoare pentru memorie, listate de către John Harris în chestionarele sale, depinde de gradul de instruire (calendare, jurnale de însemnări etc.), sau de tehnologie (ceasuri sau dispozitive de alarmă), dar mai există și multe alte posibilități. Incașii foloseau frânghii cu noduri (*quipu*) ca mijloace de susținere a memoriei, iar eu însumi folosesc o mnemotehnică înrudită, dar mai primitivă, aceea a nodului la batistă. La început ea a fost eficientă, însă după un timp am început să descopăr că aveam batista plină de noduri, dar memoria nu mă putea ajuta să știu ce însemnau acestea. Acum combin nodurile cu o mnemotehnică imagistică, imaginându-mi persoana, sau obiectul, legat cu grijă în interiorul nodului și găsesc că aceasta merge destul de bine.

Aborigenii din Australia foloseau bastoanele cu șanțuri sau creștături pentru a-i ajuta la amintirea mesajelor. Deși trăiau în mici grupuri nomade, identitatea lor socială și culturală depindea, în mare măsură, de ocazionalele ceremonii intertribale. Hotărârea de a organiza o ceremonie era luată de membrii mai în vârstă ai tribului care decideau atât grupurile, cât și membrii acestora, ce urmau să participe.

Invitația propriu-zisă era transmisă de un bărbat mai tânăr, care purta un baston pentru mesaje. El urmărea cum căpetenia grupului însemna bastonul; un șanț la un capăt indica expeditorul mesajului și câte un șanț mare era utilizat pentru fiecare grup tribal invitat. Dacă toată lumea era invitată, atunci bastonul era marcat printr-un șanț care se întindea pe toată lungimea lui, de la un capăt la altul; dacă erau invitați numai câțiva participanți, șanțul se întindea numai pe o porțiune a bastonului; dacă erau foarte puțini, fiecare individ era marcat prin câte un șanț, numele acestor indivizi fiind transmis prin mesager. Îndată ce căpetenia încheia marcarea mesajului pe baston, îl înmâna celui mai vârstnic membru al grupului, aflat lângă el, care îl inspecta și adăuga orice alte instrucțiuni necesare, înainte de a-l trece mai departe, unui alt membru vârstnic. Mesagerul lua bastonul pe care îl transporta la grupul invitat și îl transmitea, făcând referiri la semnele de pe el. Semnele nu reprezentau un limbaj scris prin faptul că mesagerul nu putea să citească mesajele pe care nu le ascultase, dar ele reprezentau indicii de regăsire pentru un mesaj oral.

MIJLOACE DE AJUTORARE A MEMORIEI

O societate în care un număr mic de oameni știu să scrie și să citească trebuie să se bazeze în măsură mare pe memorie și prețuiește în mod corect capacitatea de reținere a unor cantități mari de informație, în detaliu. Într-o societate asemenea celei în care trăim, nu suntem obligați să încredințăm totul memoriei. Acest lucru trebuie să-l facem numai în problemele foarte importante. Din acest motiv, la nivelul comitetelor se încheie minute, companiile încheie rapoarte, iar avocații încheie acorduri scrise. Acestea reprezintă precauții împotriva distorsiunilor sau dezintegrărilor la care este expusă memoria umană. Trebuie însă să mărturisesc faptul că, până și în ceea ce privește cumpărăturile, îndată ce lista depășește un număr de trei, patru, elemente, nu-mi pot imagina casa ca împodobindu-se cu ele, dacă nu întocmesc o listă scrisă. Este mai convenabil, așa după cum un jurnal zilnic este și el mai convenabil deoarece ne scapă de supărarea de a nu ne fi amintit ceva. Există însă și situații în care asemenea mijloace tipice, ca jurnalele de însemnări și listele de cumpărături, nu sunt potrivite.

Tipul acestor probleme speciale variază de la o persoană la alta și, după cum variază problemele, și soluțiile sunt diferite. Nu există altă alternativă decât atacarea fiecărei probleme separat, folosindu-se cât mai multă inteligență și ingeniozitate. Deși nu sunt reguli speciale de îmbunătățire a memoriei, există un număr de principii generale, care vă vor ajuta să obțineți cât mai mult de la memoria dumneavoastră.

CUM SĂ NE ÎMBUNĂTĂȚIM MEMORIA

După cum sper că am demonstrat în capitolele precedente, memoria umană este un sistem extrem de eficient de păstrare și regăsire a informației. Totuși, ne dăm cu toții seama că memoria ne părăsește uneori, în special atunci când îmbătrânim. Erorile memoriei sunt adesea simple și ușor de remediat, ca de pildă situația în care este menționat un incident în care este implicat un prieten comun, dar numele acestuia este uitat. Alte greșeli ale memoriei pot fi mai serioase; lipsa de la o întâlnire poate duce la răcirea unei potențial importante relații de muncă sau la pierderea unui contract valoros. Dacă sunteți student, trebuie să vă amintiți informațiile pentru a trece examenele; dacă aveți o slujbă care necesită relații cu diferite persoane, va trebui să vă amintiți chipuri și nume.

Într-un sens însă, nu ne putem schimba memoria. Prin aceasta înțeleg că nu cunosc nici o cale prin care sistemele neuronale care stau la baza memoriei să poată fi sistematic îmbunătățite. Ceea ce putem face este să utilizăm sistemul într-un mod eficient.

Mai întâi este important să acceptați faptul că memoria dumneavoastră nu constituie un sistem, similar inimii sau plămânilor, în cazul cărora se pot prescrie anumite exerciții simple de „antrenare”. Această părere greșită, foarte frecventă în rândul educatorilor secolului al XIX-lea, se bucură și astăzi de acceptul servil al unor persoane. De pildă, terapeuții implicați în probleme de limbaj încearcă, destul de frecvent, să-și ajute pacienții cu probleme de memorie prin practicarea jocului Kim (pacientului i se arată o tavă cu obiecte care apoi este acoperită, pacientul încercând să-și amintească un număr cât mai mare posibil de obiecte). Oricât de bine intenționată ar fi această acțiune, șansele ca ea să ajute, în mod real, pacientul sunt foarte slabe.

Ian Hunter, a cărui excelentă carte despre memorie conține două capitole utile cu privire la îmbunătățirea performanțelor acesteia, citează un experiment publicat de către W. G. Sleight în 1911, în care 84 de școlari în vârstă de 12 ani au fost testate în ceea ce privește

abilitatea de a memora date și evenimente istorice, liste de silabe lipsite de sens, versuri din poezii, pasaje de proză, liste de nume, poziții ale orașelor și râurilor pe o hartă, un aranjament de forme vizuale și o succesiune de litere ale alfabetului. Fetele au fost apoi împărțite în patru grupe; trei dintre acestea au fost puse să execute exerciții de memorie timp de jumătate de oră pe zi, patru zile pe săptămână, de-a lungul unei perioade de șase săptămâni, ceea ce totaliza un număr de 12 ore de practică. O grupă a exersat memorarea poeziilor, alta a memorat informații cantitative, ca de pildă formule științifice și distanțe geografice, iar celei de-a treia i s-au dat pasaje de proză privind subiecte geografice, istorice și științifice, fiind solicitată să reproducă, din memorie, conținutul acestora. A patra grupă a funcționat ca martor și nu a exersat nimic. Toate cele patru grupe au fost apoi retestate, folosindu-se un material similar celui utilizat la începutul experimentului. Practica memorării unui anumit tip de material a intensificat, oare, performanțele ulterioare în ceea ce privește învățarea materialelor de același tip? Rezultatele lui Sleight au fost fără echivoc: grupa martor, care nu a beneficiat de nici un fel de exerciții, a dat rezultate la fel de bune ca și celelalte grupe, neevidențiind, practic, nici un fel de diferențe în ceea ce privește performanțele, față de grupele care au exersat.

Un număr de alte studii au evidențiat rezultate negative similare. Unul dintre cele mai interesante a fost studiul lui Daniel Wagner privind capacitatea memoriei elevilor marocani din zonele rurale, care urmau școli de studiere a Coranului. Deși o mare parte din programul lor de studiu era destinat memorării versetelor din Coran, performanțele obținute de ei în testele de memorie care implicau alte tipuri de materiale s-au dovedit slabe comparativ cu cele ale altor elevi marocani sau americani. Ei s-au dovedit, de asemenea, a utiliza în mică măsură metodele mnemotehnice.

În contrast cu aceste rezultate, Hunter citează un experiment efectuat de către Woodrow și publicat în 1927, care a implicat un număr de 182 studenți. Aceștia au fost testați inițial pentru urmărirea mai multor aspecte ale memoriei, prin executarea unor acțiuni de reactualizare a poeziei și prozei, învățarea sensului în limba engleză a unor cuvinte turcești, a datelor unor evenimente istorice, precum și efectuarea unui test tip „memory span” bazat pe folosirea consoanelor. O grupă a alocat un total de trei ore, distribuite pe o perioadă de patru săptămâni, activităților de memorare a poeziilor și silabelor lipsite de sens. În cazul celei de-a doua grupe, același interval de timp a fost alocat instruirii privind tehnicile de memorare a poeziei și silabelor lipsite de sens. Cea de-a treia grupă a servit ca martor și nu a efectuat nici un fel de activități de exersare a memoriei. În retestarea efectuată la sfârșitul intervalului de patru săptămâni, prima grupă nu s-a comportat nici mai bine, nici mai rău decât martorul. Cea de-a doua grupă, în cazul căreia s-a aplicat programul de instruire, s-a comportat mult mai bine decât celelalte două grupe, în cazul tuturor testelor, inclusiv în alte câteva teste total diferite de cele efectuate în perioada de instruire; tehnicile pe care subiecții acestei grupe le-au învățat i-au menținut în condiții bune.

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEMORIEI PERSOANELOR VÂRSTNICE

În ultimii ani, s-a constatat un reviriment al interesului pentru programele de îmbunătățire a utilizării memoriei la bătrânii normali și la pacienții cu tulburări cerebrale. Un program de acest fel este descris de către McEvoy și Moon, care au lucrat în Florida cu un grup de 34 de subiecți având vârsta medie de 68 de ani în momentul participării la cursul de îmbunătățire a memoriei. Cursul a avut în vedere mai multe aspecte.

Nume și chipuri Subiecții au fost învățați cum să folosească mnemotehnica imagistică pentru a face legătura între o figură umană și un nume; această tehnică presupunea corelarea unui nume nou cu o persoană deja cunoscută, precum și metode de exersare repetată extensibilă, în cazul cărora subiecții se autotestează, inițial la intervale mici, măbind apoi treptat intervalul dintre testările succesive.

Programări S-a pus accent pe folosirea unor mijloace de ajutor externe precum calendarele, notele zilnice, precum și pe importanța verificărilor regulate ale angajamentelor din perioada următoare.

Activități de rutină În acest sens, programul a urmărit îmbunătățirea gradului de siguranță privind executarea de către subiecți a unor activități de rutină, ca de pildă luarea medicamentelor sau udarea plantelor. Și în acest caz s-a discutat utilitatea unor mijloace externe de sprijinire a memoriei, ca de pildă jurnalele de însemnări zilnice, sau cutiile pentru livrare automată a pastilelor, precum și importanța formării unor obiceiuri solide și a încercărilor de a lega o activitate necesară de un eveniment constant, ca de pildă luarea pastilelor după micul dejun.

Orientarea spațială În legătură cu aceasta s-au avut în vedere probleme de tipul uitării locului unde a fost parcată mașina sau pierderea în spațiu, ca de pildă într-un magazin universal necunoscut, sau în orașe noi. Subiecții au fost învățați să folosească atât codificarea vizuală, cât și cea verbală, să acorde atenție punctelor de reper și să se asigure că, mergând într-o anumită direcție, au privit mereu în urmă pentru a se familiariza cu calea de întoarcere. Aceste deprinderi au fost exersate în timpul deplasărilor prin complexe de construcții necunoscute.

Localizarea obiectelor Dificultatea de a ne aminti unde se găsesc lucrurile este o problemă obișnuită, având mai multe cauze. Uneori ea se datorează faptului că am așezat acest obiect, fără să ne gândim, într-un loc neobișnuit sau neintenționat, sau faptului că obiectul este amplasat de fiecare dată în alt loc, ceea ce creează confuzie referitor la identificarea locului unde se află în prezent sau unde se afla de obicei. O altă situație este aceea că obiectul se află la locul său, dar pur și simplu nu îl vedem. Pentru a face față acestei probleme trebuie să învățăm să păstrăm lucrurile întotdeauna la locul potrivit, evitând să le amplasăm undeva, fără a ne gândi. Problema de a nu observa existența într-un anumit loc a unor lucruri poate fi ameliorată dacă obiectele respective sunt făcute mai „vizibile” sau dacă repetăm căutarea mai atent și în mod mai sistematic.

Concentrarea atenției S-a stabilit necesitatea menținerii concentrării atenției în timpul ascultării sau citirii informației și s-au prezentat strategii de verificare și revizuire a materialelor.

În vederea evaluării cursului, subiecților li s-a cerut să completeze un chestionar înainte de începerea prelegerilor și un altul după un interval de două săptămâni. Chestionarul a cuprins probleme legate de cele șase direcții abordate în cursul de instruire precum și aspecte legate de alte patru direcții, neincluse în program. S-a observat o tendință clară de ameliorare în majoritatea direcțiilor pentru care s-a realizat instruirea, însă această tendință nu s-a constatat în ceea ce privește problemele concentrării și pierderii obiectelor; în privința direcțiilor neincluse în programul de instruire nu s-a observat nici o îmbunătățire. Rezultatele obținute sunt modest încurajatoare, același lucru fiind valabil și pentru rapoartele întocmite în urma unor studii în care pacienții cu tulburări cerebrale, generatoare ale unor probleme de memorie, au fost încurajați să se alăture unor grupe de exersare a memoriei pentru a-și însuși strategii și tehnici utile. Ameliorările nu sunt impresionante, dar ele sunt reale atunci când sunt estimate obiectiv și sunt apreciate de către participanți.

Vă va fi oare de folos aplicarea neformală a unor astfel de principii? Răspunsul este că atât aceste principii precum și altele similare vă vor ajuta să vă ajutați singur, cu condiția ca

dumneavoastră să fiți pregătit să urmăriți, cu inițiativă și insistență, obiectivul ameliorării memoriei. Va trebui să vă formați noi obiceiuri, iar acestea nu se pot forma fără un oarecare efort, astfel că prima întrebare care se pune este dacă simțiți nevoia serioasă de a vă îmbunătăți memoria, și dacă da, care anume dintre aspectele acesteia.

Dacă vă îngrijorează memoria dumneavoastră, țineți un jurnal de însemnări zilnice și notați erorile de memorie pe care le comiteți. Acest lucru prezintă două avantaje: în primul rând veți constata că problemele memoriei dumneavoastră nu sunt atât de grave după cum v-ați imaginat, iar în al doilea rând, va releva acele situații care produc cele mai multe neplăceri.

ATENȚIA ȘI INTERESUL

După cum rezultă din capitolele anterioare, tot ceea ce se introduce în memoria de lungă durată necesită un sprijin din partea dumneavoastră. După cum am putut vedea din campania publicitară de saturație, condusă de BBC, chiar reluarea de o mie de ori a prezentării aceleiași informații nu garantează „lipirea” acesteia de memorie, dacă ascultătorul nu-i acordă atenție și nu o prelucrează în mod activ. Aproape sigur că aici se găsește motivul care determină dificultățile obișnuite de a ne aminti numele persoanelor pe care le-am întâlnit pentru prima oară. Atunci când facem cunoștință cu unele persoane, atenția noastră are tendința de a se focaliza asupra înfățișării lor și discuțiilor protocolare, rezultatul fiind acela că, adesea, numele acestora „ne intră pe o ureche și ne iese pe cealaltă”. Dacă doriți să vă îmbunătățiți memoria în ceea ce privește reținerea numelor persoanelor după prima întâlnire, nu există altă posibilitate decât de a le aborda în mod conștient, iar dacă este necesar, de a le solicita să repete numele. Din punct de vedere social, este mult mai puțin jenant de a solicita cuiva să-și repete numele atunci când faceți cunoștință, decât de a mărturisi ulterior că l-ați uitat; a solicita repetarea numelui presupune interes, în timp ce uitarea lui poate conduce la concluzia că nu ați acordat interes suficient persoanei respective, deoarece nu i-ați reținut numele. În mod similar, este bine să privim cu atenție o persoană atunci când facem cunoștință cu ea; a manifesta interes pentru înfățișarea cuiva pe care abia l-am cunoscut este mai măgulitor și preferabil situației de a ne uita fix la el cu ocazia unei întâlniri ulterioare, scormonindu-ne creierii pentru a afla dacă într-adevăr l-am mai întâlnit, și dacă da, care este numele lui. Dacă ați învățat numele, este bine să verificați, din când în când, dacă îl puteți reactualiza. Încercați la început după o pauză scurtă, mărinț treptat intervalul dintre testări. Înșuși procesul reactualizării vă va ajuta să învățați numele.

Același principiu se aplică și în cazul când doriți să vă amintiți conținutul unei cărți pe care o citiți. Dacă parcurgeți cartea cu un ochi la text și altul la televizor, nu vă puteți aștepta să vă însușiți prea multe informații din conținutul acesteia. Unul dintre motivele pentru care șahiștii de renume au o memorie fenomenală privind jocul de șah, sau fanii fotbalului care își amintesc echipele anului precedent, constă în faptul că ei manifestă un interes pentru aceste probleme și urmăresc cu aviditate informațiile care le privesc.

Relația dintre interes, experiență și memorie nu se limitează, desigur, la cultura occidentală. Sir Frederick Bartlett a menționat încercarea sa de a verifica afirmația că populația Swazi din Africa de Sud prezintă capacități remarcabile ale memoriei. El a început prin a solicita un băiat Swazi să transmită un mesaj în cealaltă parte a satului. Mesajul conținea zece elemente, iar călătoria a durat aproximativ două minute. Băiatul a comis două erori majore, situație care ar fi fost de așteptat și în cazul unui copil englez, de aceeași vârstă. La o concluzie similară s-a ajuns și în urma supunerii adulților Swazi la o serie de teste de

memorie. Ulterior, un fermier alb a sugerat că ar trebui efectuate teste asupra unuia dintre îngrijitorii cirezilor sale, cu privire la memoria lui pentru vite. Omul a fost adus și i s-a solicitat să prezinte o listă a vitelor cumpărate, cu un an în urmă, de către un alt angajat, împreună cu cât mai multe detalii asupra acestora. El s-a așezat pe vine și cu mare rapiditate a prezentat lista a nouă tranzacții, dintre care următoarele două sunt tipice:

„De la Mbimbimaseko, un bou tânăr, cu un smoc alb în coadă, pentru suma de 2£; de la Ndoda Kedeli o juncă tânără, roșie, provenind de la o vacă roșie, având burta albă, contra sumei de 1£.” Cele nouă tranzacții au fost confruntate cu lista vânzărilor din evidențele fermicilor și s-a stabilit că toate erau corecte, cu excepția câtorva detalii, ca de pildă, o diferență de preț de 10 șilingi și o culoare discrepantă, în cazul unui animal. Cauza acestei memorii remarcabile în ceea ce privește tranzacțiile cu animale constă în faptul că vitele prezintă un interes enorm pentru populația Swazi, dat fiind rolul important pe care acestea l-au jucat în structura lor socială.

În ceea ce privește însușirea materialelor noi (asociații de fapte, limbi străine) modul în care acestea pot fi cel mai bine organizate în vederea învățării depinde în cea mai mare măsură de materialul însuși și de nivelul interesului pe care îl manifestă cel care învață. În general este util ca materialele noi să fie raportate, cât mai mult și mai complicat posibil, la propria persoană și la condițiile proprii, în timpul care ne este disponibil. Un exemplu bun în acest sens ne este prezentat într-un studiu aparținând lui Chase și Ericsson, în care unui individ i s-a solicitat să realizeze sarcina, deloc promițătoare, de a-și îmbunătăți performanțele de reținere a cifrelor, estimate conform testelor „digit span”; în total el a exersat peste 200 de ore, repartizate pe o perioadă de 18 luni, și a fost încurajat să facă tot ce îi stătea în putere pentru a-și mări capacitatea de a reține și repeta secvențe de cifre, prezentate consecutiv, în ritmul de o cifră pe secundă. La sfârșitul celor 18 luni, el a devenit capabil de a repeta secvențe de peste 70 de cifre (după cum vă amintiți, majoritatea indivizilor pot repeta șiruri de șase sau șapte cifre, un număr de zece sau peste zece constituind o situație excepțională). Cum a procedat acest subiect?

În primele patru ore de exercițiu, subiectul lui Chase și Ericsson, SF, a evidențiat un foarte redus progres, dar în cea de-a cincea zi, șirul său limită de reținere a cifrelor a crescut de la opt, la zece cifre. De la zece în sus șirul limită a continuat să crească într-un ritm de aproximativ o cifră pe săptămână. În cea de-a cincea sesiune de lucru, care a avut o importanță capitală, s-a întâmplat ca SF să găsească o strategie de codificare a cifrelor care i se prezentau. S-a întâmplat ca el să fie un alergător talentat de curse mijlocii și lungi, dispunând de cunoștințe detaliate asupra timpilor corespunzători diferitor distanțe și standarde. Ceea ce a făcut el a fost o recodificare a secvențelor de numere care i se prezentau, sub forma unor timpi de alergare; deci șirul 3 4 9 2 devenea 3 minute 49,2 secunde, o cifră apropiată de recordul mondial pentru o milă. El avea la dispoziție 11 categorii majore de tipuri de alergare, de la o jumătate de milă, până la cursa maraton, iar în fiecare dintre aceste categorii există o mulțime de subcategorii.

În activitățile pe care le efectuează, oamenii a căror memorie este foarte solicitată își elaborează procedee mnemotehnice proprii. Ericsson descrie cazul unui chelner care folosea o serie complexă de diferite strategii pentru a-și aminti comenzile, de la codificarea semantică, bazată pe scanarea clienților și a gusturilor posibile ale acestora, la mnemotehnica imagistică, pentru a-și aminti măsura în care ei doreau fripturi în sânge, sau bine prăjite, și la secvențe de inițiale pentru reținerea salatelor. O altă abordare aplicată într-o școală de barmani a fost studiată de către psihologul american King Beach; în acest caz, cursanții erau încurajați să folosească faptul că diferitele cocteiluri se serveau în pahare de diferite forme și dimensiuni și în diferite asociații de culori, pentru a-și sprijini memoria privind comenzile. Atunci când

cocteilurile erau amestecate în pahare identice, de culoare neagră, barmanii cu experiență începeau să comită erori, însă paharele identice au exercitat o influență redusă asupra novicilor a căror reținere mai puțin demnă de încredere s-a bazat însă pe repetarea în gând.

Concluzia generală care poate fi trasă din aceste exemple diferite este aceea că o memorie bună cere atenție și organizare, care se pot obține chiar și în cazul celor mai puțin interesante materiale. Dacă sunteți student și urmăriți un program de studii, ce puteți face pentru a vă concentra atenția asupra acestui material care poate fi, oricum l-am judeca, obositor și plictisitor?

Va trebui să începeți prin a selecta un mediu de lucru în care să nu existe prea mulți factori de distragere a atenției. Preferințele oamenilor în privința celor mai stimulative medii de muncă variază, unii preferând izolarea totală și liniștea, alții susținând că pot lucra cel mai bine pe un fond muzical de intensitate ridicată. Eu personal găsesc că atunci când am de executat o activitate puternic solicitantă, o atmosferă înconjurătoare care cuprinde anumiți factori de distragere a atenției este uneori mai productivă decât o liniște totală. Dacă ați găsit un mediu bun de muncă, folosiți-l în mod regulat; o dată cu trecerea timpului, veți găsi că vă vine din ce în ce mai ușor să adoptați obiceiul de a studia acolo.

Încercați să citiți orice material, cât mai *activ* cu putință, nu în spiritul cuiva care încearcă să memoreze, ci în spiritul cuiva care pune întrebări autorului. Încercați să corelați ceea ce spune el cu cunoștințele pe care le aveți deja. Dacă găsiți că materialul este foarte atrăgător, de ce să nu încercați să exploatați lipsa de satisfacție imaginându-vă cum ar răspunde autorul la criticile dumneavoastră? S-ar putea foarte bine să găsiți că acest lucru vă asigură o înțelegere mai bună a textului, chiar dacă nu vă apropie de punctul de vedere al autorului.

Acest lucru este foarte eficient dacă citiți un text de istorie sau biologie, dar ce se întâmplă dacă învățați o limbă străină? Din nou, sunt aplicate aceleași principii generale. Dacă învățați limba pentru a putea susține o conversație, este esențial să nu vă limitați atenția la învățarea pe de rost a gramaticii și vocabularului, ci să folosiți activ cuvintele și frazele, pe măsură ce le învățați. Imaginați-vă că vă aflați în diferite situații și încercați să formulați cererile sau răspunsurile corespunzătoare. Este, desigur, mai ușor dacă aveți colegi care învață și ei limba, sau, chiar mai bine, dacă deja o cunosc. Unii elevi găsesc că le este util să folosească mnemotehnica bazată pe imagistica vizuală pentru a învăța unele aspecte ale limbii, care presupun învățarea pe de rost, cum ar fi vocabularul. Dar dacă doriți să vorbiți o limbă străină, nu există altă alternativă decât aceea de a o exersa. Acordați atenție sonorității și ritmului secvențelor de cuvinte, precum și sensului lor. În sfârșit, încercați să aveți în vedere tot ceea ce doriți să rezolvați cu ajutorul acestei limbi străine. Țineți seama de scopul dumneavoastră privind învățarea limbii și căutați să vă conduceți exersarea limbii în așa fel încât să servească scopului respectiv.

ORGANIZAREA

Încă în 1891, marele psiholog american William James sugera că toate ameliorările memoriei constau în ameliorarea metodelor obișnuite de a înregistra faptele. Nu mai trebuie spus că acest lucru rămâne adevărat. După cum am mai menționat, memoria de lungă durată este asemenea unei biblioteci enorme. Dacă, în interiorul ei, informația nu este înmagazinată în mod organizat și sistematic, este puțin probabil că va fi regăsită atunci când este necesară. Organizarea este utilă în două moduri: ea structurează ceea ce deja s-a învățat, astfel încât reactualizarea unui fragment de informație să poată asigura accesarea restului informației,

iar în al doilea rând ea corelează materialul nou învățat cu informația deja existentă, ceea ce înseamnă că, cu cât structura cunoștințelor existente este mai bogată, cu atât este mai ușoară înțelegerea și reactualizarea materialului nou. Un student care se află la începutul învățării unui nou subiect găsește lucrările de cercetare ca fiind extrem de laborioase și greu de înțeles, în timp ce un cercetător cu experiență în domeniu poate citi aceleași lucrări foarte repede, extrăgând esențialul într-o fracțiune din timpul necesar studentului.

Cum trebuie să vă organizați materialul nou? Evident, acest lucru depinde în măsură mare de natura materialului pe care încercați să îl încredințați memoriei. În general însă, este bine să corelați materialul nou cu propria persoană și cu propriile interese, cât mai bogat și mai complicat posibil, în timpul pe care îl aveți la dispoziție. Să presupunem, de pildă, că eu aș dori să memorez codul poștal de la serviciul meu, CB2 2EF. Ce asociație îmi evocă el? Primele două litere sunt ușor de reținut, ele fiind o prescurtare pentru Cam Bridge, orașul în care locuiesc: ar mai exista, poate, posibilitatea de a reține literele ca pe o abreviere standard pentru „Confined to Barracks” (Consemnat în Cazarmă), imaginându-mă consemnat în birou. Numărul 22 mi l-aș putea aminti ca fiind numărul de yarzi dintre liniile de serviciu în jocul de cricket, deci m-aș putea imagina ca fiind consemnat în cazarmă și împiedicat să joc cricket. În ceea ce privește EF, mi l-aș putea aminti ca fiind literele cinci și șase din alfabet, precum și din codul meu.

EXERSAREA

Indiferent cât de ingenioase ar fi tehnicile dumneavoastră de memorare, nu vă puteți sustrage efectelor ipotezei timpului total, conform căreia cantitatea informației învățate depinde de timpul pe care l-ați dedicat învățaturii. Acest lucru este valabil indiferent dacă încercați să învățați numele unei persoane pe care abia ați întâlnit-o, dacă încercați să memorați un număr de telefon sau dacă încercați să înțelegeți un concept dificil din fizică. Independent de toate acestea, este important să vă organizați cât mai bine timpul de exersare. Dacă întreg timpul de exersare este adunat într-o sesiune de învățare de tip maraton, aceasta nu va constitui o modalitate eficientă de a învăța. Câte puțin și des este o strategie mai bună.

Romancierul Arnold Bennett a scris pe vremuri o carte intitulată *How to Live on 24 Hours a Day* (Cum să trăiești 24 de ore pe zi) pe care îmi amintesc că am citit-o pe când eram student. Principala temă a cărții, cel puțin așa cum îmi amintesc, era aceea că există mult mai multe lucruri de făcut, de citit, de învățat sau subiecte de meditație, decât timpul pe care îl avem la dispoziție. Cu toate acestea însă, viața noastră este plină de intervale – intervale în care așteptăm autobuzul, când așteptăm la spălătorie, când traversăm orașul pe jos – și în tot acest timp gândurile noastre zboară libere. Bennett era de părere că aceste interludii neocupate pot fi și trebuie folosite în mod productiv pentru a ne gândi și a ne face planuri în legătură cu noi proiecte, pentru a elabora soluții la problemele curente, sau pentru a repeta materialele pe care încercăm să le învățăm. Ca student ce nu dorea să dedice o parte prea mare a vieții sale sociale pregătirii examenelor, am adoptat politica de a elabora rezumate foarte scurte, dar sistematice, ale subiectelor pe care trebuia să le repet, purtându-le întotdeauna cu mine, într-un carnetel de însemnări. Găseam că pot astfel să folosesc, în mod foarte productiv, cele câteva minute pe care le petreceam așteptând autobuzul.

Dacă știți că veți avea nevoie să utilizați materialul nou învățat într-o largă varietate de situații, încercați să modificați modul în care îl repetați. Apelând la un nou exemplu

academic, putem spune că examinatorii așteaptă de multe ori ca studenții să răspundă întrebărilor într-un mod care depășește simpla regurgitare a datelor cuprinse în obiectul de studiu; ei caută priceperea destul de rară de a aplica conceptele într-o modalitate diferită sau corelarea unor concepte care au fost tratate separat. Dacă vă concentrați numai asupra memorării materialelor, fără a vă gândi la acestea, veți găsi probabil că manipularea ulterioară a materialului respectiv este foarte dificilă, iar toate raționamentele noi vor trebui efectuate chiar în timpul examenului. Dacă, însă, atunci când repetați vă gândiți mai pe larg la subiectele pe care le studiați, le corelați și vă imaginați aplicarea lor la problemele pe care singur le-ați sesizat, aveți toate șansele să obțineți un rezultat mai bun la examen și să rețineți mai mult din ceea ce ați învățat.

Problema este discutată oarecum în detaliu de către John Bransford care pune un accent deosebit asupra a ceea ce el numește *procesare în vederea transferului*. Prin aceasta el înțelege că trebuie să vă asigurați că modul în care procedați în timpul învățării vă va permite să aplicați ceea ce ați învățat, atunci când va fi nevoie. El se referă la cazul unui absolvent universitar care studia statistica și care era foarte sigur că înțelesese fiecare capitol și poate efectua exercițiile; cu toate acestea, atunci când ordinea exercițiilor a fost modificată, el s-a găsit în mare dificultate. Acest lucru nu este neobișnuit în cazul statisticilor unde este ușor să te implici în aspectele mecanice ale executării unui anumit test, neglijând să înveți în ce situație se aplică fiecare. Este deci important să vă monitorizați procesul învățării și să fiți conștient de pericolul de a vă simți foarte lesne satisfăcut. Este tentant să treci mai departe atunci când poți *recunoaște* răspunsul, fără însă a-l putea *formula*. Adesea se spune că modalitatea cea mai bună de a învăța un subiect este aceea de a-l preda; pentru a putea transmite cuiva o informație necesară, trebuie să o puteți formula, nu numai să o recunoașteți.

CONCLUZIE

Sistemul memoriei umane prezintă o eficiență remarcabilă, însă este extrem de sensibil la erori. Deoarece lucrurile stau astfel, este bine să se folosească din plin avantajele pe care le oferă mijloacele de sprijinire a memoriei, pentru a minimiza tulburările produse de aceste erori. Dacă sunt utilizate mijloace externe, este remarcabil ca ele să fie folosite în mod constant și sistematic; vă veți nota întotdeauna programările în jurnalul de însemnări zilnice, veți adăuga întotdeauna elementele dorite la lista de cumpărături și așa mai departe. Dacă folosiți mijloace ajutătoare interne, ca de pildă mnemotehnici, trebuie să fiți pregătit pentru a investi o cantitate destul de mare de timp în învățarea și practicarea lor. Mnemotehnicele sunt asemenea uneltelor; nu pot fi utilizate decât după ce au fost forjate. În general însă, așa după cum a subliniat William James (italicele îmi aparțin), „Dintre doi oameni cu aceeași experiență în lumea exterioară și care dispun de aceeași tenacitate nativă, cel care cugetă mai mult asupra experiențelor sale și le încadrează în relații sistematice mutuale va fi cel care va dispune de cea mai bună memorie.”

INDEX

- acces direct și interferență în memoria semantică, 155-156
- accesarea amprentelor de memorie, 108-109
 - vezi și regăsirea indiciilor acustice, 36-37
- acțiune de verificare a memoriei de lucru, 63-64
- acțiuni, memorie, 13
- adâncimea procesării, vezi nivelurile de procesare
- adresabilitate după conținut, 157
- afazie, 136
- africani, 235-236
- agnozia, 135-136
- Aitken, A. C., 23-24
- alcoholism, 179, 182, 224
- amnezie, 178-190
 - anterogradă, 182
 - cauze, 179-180
 - cazuri de, 178-179
 - condiționare clasică, 82
 - diferențe privind capacitatea de învățare, 35
 - infantilă, 191-193
 - истерică, 112-113, 178
 - memorie neasociativă, 83
 - pură, 182-184
 - retrogradă, 181-182
 - tratament, 188-190
 - traumatică, 179, 180-181
 - și învățarea, 81, 187-188
 - și memoria cotidiană, 184-187
- amnezie anterogradă, 182
- amnezie isterică, 112-113, 178
- amnezie post-traumatică, 180-181
- amnezie psihogenă, 115
- amnezie pură, 182-184
- amnezie retrogradă, 181-182
- amnezie traumatică, 180-181
- anestezia și învățarea, 72-74
- anxietate și uitare, 110, 114-115
- apași, 128
- Aplysia*, 10-11
- aproximări pentru limba engleză, 25-26, 78-79
- aritmetică mentală, 18, 23-24, 49-50
- asociații de cuvinte, 146-147
- atenuare și învățare, 240-242
- Atkinson, Richard, 15, 38
- Australia, aborigeni, 236
- Bäckman, Thomas, 214-215
- Bahrick, H. P., 12, 95
- Bahrick, P. O., 95
- Baltes, Paul, 211
- Bartlett, Sir Frederick, 12, 80, 84-85, 86, 126, 130, 240
- baterie de teste vizuo-spațiale, 57-60
 - și memoia de lungă durată, 61-63
 - și îmbărbântirea, 205-206
- Beach, K. D., 241
- Beaton, A., 54
- Bekerian, Debra, 74, 169, 170
- Bennett, Arnold, 243-244
- Bjork, Robert, 70
- Blakemore, C., 108
- boala Alzheimer, 217-223
 - învățare implicată, 188, 220
 - memoria de lucru, 221-222
 - memoria de lungă durată, 219-220

- memoria semantică, 136
- tratatament, 222-223
- boala Parkinson, 189, 222
- Bowers, J. M., 169
- Bradley, Brenda, 111
- Bransford, John, 125-126, 133, 244
- Brayshaw, rev., 232-233
- bridge, 120
- Brooks, Lee, activitate de urmărire a spotului pe ecran, 59-61
- Brown, John, 26
- Brown, Roger, 129, 140-141
- Bruce, David, 126
- bucă articulatorie, vezi buclă fonologică
- suprimare articulatorie, 46-50
- bucă fonologică, 46-50
 - la copii, 201
 - și formarea limbajului, 52-57
 - și îmbătrânirea, 206
- Burgess, Anthony, 149
- Camp, J. C., 155-156
- capacitatea de înțelegere și cititul, 63-64
- capacitatea de reținere a cifrelor (testul „digit span”), 22-24, 200-201, 241
- Carpenter, Pat, 63
- Case, R. D., 199-200
- Cattell, J. M., 164-165
- cântec, 149, 236
- Ceci, Stephen, 197-198
- Charness, N., 206
- Chase, W. G., 241
- chestionare:
 - memorie, 224-227
 - mijloace de sprijinire a memoriei, 228-230
- chipuri umane, memoria privind, 170-175
- Cicero, 230-231
- citit, 201, 240-241, 242
 - mental, 50
 - și înțelegere, 63-64
- Claparède, E., 82, 188
- codificare, 142-144
- codificare multiplă, 211
 - la copii, 200-201
- Collins, Alan, 122-124
- Collins, Wilkie, 150
- Comisia Denning, 169-170
- Comitetul Devlin, 162
- compatibilitate cu starea psihică, 152-153
- condiționare clasică, 11, 82
 - și amnezie, 188
 - și publicitate, 76-77
- condiționare întârziată, 77
- conexionism, 158-161
- Conrad, R., 25, 35, 36
- Contad, R., 13
- conștiință, 22
 - vezi și anestezie
- conștiință fonologică, 201
- copii, 191-201
 - amnezia infantilă, 191-193
 - ca martori, 196-198
 - dezvoltarea cognitivă, 198-201
 - învățarea limbajului, 55-57
 - memoria autobiografică, 194-196
 - memoria episodică, 192-193
 - uitarea, 198
- corpi mamilari, 179, 183
- Craik, Fergus, 39, 40, 144-145
- Crouse, J. H., 105
- curba poziției seriale, 32
- Daneman, Meredith, 63
- Dani, 129
- Davis, Graham, 174
- degenerescență cerebrală, 52, 66, 182, 217
- „degradare elegantă”, 157
- De Groot, Adriaan, 86
- demență, 188, 217
- demență multi-infarct, 217
- Dennett, J. L., 170
- dependență de context, 150-151
- dependență de stare, 151-152

- depozit, memorie de scurtă durată, 38-39
- depozit, memorie semantică, 119-137
- concepte simple, 120-121
 - dereglări, 135-136
 - învățarea conceptelor noi, 131-135
 - limbaj și sens, 128-131
 - organizare, 136-137
 - scenarii, 126-128
 - scheme, 125-126
 - și interferență, 122-125
- depozițiile martorilor, 85-86, 162-177
- defilarea suspectilor, 176-177
 - figuri umane, memoria privind, 170-175
 - importanța, 162-163
 - la copii, 197-198
 - probleme de bază, 166-170
 - suspecți, 164-165
 - și violența, 165-166
- depresie, 152
- deprinderi cu buclă deschisă, 96
- deprinderi în buclă închisă, 96
- dezvoltarea cognitivă, 198-201
- Di Vesta, F. J., 12
- dislexie profundă, 52
- distribuția exersării și efectul distribuției, 68-69
- durere și uitare, 111-112
- Ebbinghaus, Hermann, 65-66, 77, 80, 93
- efectul distribuirii exercițiului, 68-69
- efectul evenimentelor recente, 32-33
- și amnezia, 184
- efectul similitudinii acustice, 46-49
- efectul similitudinii fonologice, 46-49
- Eich, J. E., 151
- eliberare de sub inhibiția preactivă, 28-30, 39
- Ellis, Haydn, 174
- Ellis, Nick, 49, 50, 54
- emoția și memoria, 110-112, 152-153, 165-166
- Emslie, Hazel, 209-211
- encefalită, 8, 179
- Engen, T., 148
- epilepsie, 182
- Ericsson, K. A., 92, 241
- eroare simbolică, 129
- eschimoși, 128
- evenimente, memoria privind, 93-94
- exersare repetată de întreținere, 40
- exersare repetată mentală, 13, 39, 46-50, 200-201
- exersare repetată:
- efectul distribuirii exersării, 68-69
 - împiedicare, 9, 46-50
 - mentală, 13, 46-50, 200-201
 - menținere, 40
 - și reactualizare, 100-101
- familiaritatea, 83
- Farah, Martha, 61
- Faulconer, B. A., 130-131
- Feinaigle, Gregor von, 232
- Fisher, R. P., 170
- Flin, R., 198, 295
- Folkard, S., 72
- formarea conceptelor, 131-135
- fotbal american, 60, 85-86, 215
- Freud, Sigmund, 110, 114, 191
- fuga, 113
- Galton, Sir Francis, 12, 22
- Gathercole, Susan, 55
- Geiselman, R. E., 170
- Glisky, E. L., 190
- Godden, Duncan, 150-151
- Gonja, 235-236
- Goody, J., 235
- Grunneberg, Michael, 232
- gruparea în fragmente, 24-26
- Hamilton, Sir William, 22
- Harris, John, 184-185, 221, 224-227, 228-230, 236

- Hebb, Donald, 12, 14
 Heidbreder, E., 133
 Hennelly, R. A., 49, 50
 Herdson, Henry, 232
Herpes simplex, virusul, 8
 Herrmann, Douglas, 228
 hipnoză, 152, 195
 hipocamp, 11-12, 108-109, 179, 183, 188, 191
 Hitch, Graham, 42, 101-102, 199, 200, 201
 Holmes, Gordon, 61
 Hull, A. J., 13
 Hunter, Ian, 23-24, 111, 234, 235, 236, 237, 238
 Huntington, boala, 188, 217
 „Identikit”, 174
 vezi și „Photo-fit”
 defilarea suspectilor, 176-177
 imagistică:
 auditivă, 51-52
 și învățare pe termen lung, 61-63
 și semantică, 130-131
 vizuală și spațială, 60-61
 imagistică auditivă și munca
 memorie, 50, 51-52
 imagistică spațială, 129-130
 și imagistică vizuală, 60-61
 imagistică vizuală, 12, 130-131
 mnemotehnică, 61-63, 88-89, 189-190, 230-232
 și imagine spațială, 60-61
 și memorie de lucru, 57-60
 implant de țesut, 189, 222
 imprimare, 20-21, 81-82
 și amnezie, 187-188
 indicii, de regăsire, 139, 146-149, 236
 mirosuri, 147-149
 multiple, 149
 Ingersoll, G., 12
 Ingram, Paul, 117-118
 inhibiție:
 latentă, 77
 preactivă (IP), 107-108
 eliberare de sub, 28-30, 39
 inteligența fluidă, 202
 inteligență cristalizată, 202
 intensificarea efectului de lungă durată, 11
 interes și memorie, 70-71, 240-242
 interferență, 101-102, 104-108
 interferență retroactivă (IR), 106, 108
 interferență selectivă, 13
 interferență în memoria semantică, 122-125, 127
 inhibiție preactivă, 107-108
 retroactivă, 106
 și acces direct, 155-156
 interviuri bazate pe metoda cognitivă, 170
 ipoteza relativității lingvistice, 128-129
 ipoteza timpului total, 66, 68, 243
 îmbătrânire, 202-223
 atenția și interesul, 240-242
 cerințe, 227-230
 exercițiu, 237-238
 îmbunătățirea memoriei, 238-240
 învățare implicită, 213
 la vârstnici, 238-240
 memoria cotidiană, 224-227
 mijloace de sprijinire, 237
 mnemotehnica bazată pe imagistică vizuală, 230-232
 mnemotehnica verbală, 232-234
 organizare, 242-243
 practică, 243-244
 ritualuri și tradiții orale, 234-236
 tradiții orale, 236
 boala Alzheimer, 217-223
 diferențe individuale, 215-217
 influențe biologice asupra memoriei, 213-215
 memoria de lucru, 204-209
 memoria de lungă durată, 209-212
 memoria de perspectivă, 212

- memoria semantică, 212-213
- îmbunătățirea memoriei, 224-244
- întrebări fundamentale, 166-170
- învățare, 65-83
 - distribuirea exersării, 67-70
 - explicită, 20-21
 - implicită, 20-21, 80-83
 - la copiii mici, 193
 - neurofiziologie, 10-12
 - noi concepte, 131-135
 - pentru regăsire, 139-140
 - ritm, 65-67, 68
 - și amnezie, 187-188
 - și anestezie, 72-74
 - și imagistică, 61-63
 - și motivație, 70-71
 - și predictibilitate, 78-80
 - și repetiție, 74-77
 - și sens, 77
 - și tonus, 71-72
 - vezi și memoria de lungă durată
- învățare neasociativă, 82-83
- învățare neexplicită, vezi învățare implicită și memoria
- învățarea asociațiilor de termeni, 106
- învățarea declarativă, vezi învățarea explicită și memoria
- învățarea explicită și memoria, 20-21, 83
- învățarea implicită și memoria, 20-21, 80-83
 - boala Alzheimer, 188, 220
 - condiționare clasică, 82
 - deprinderi, 80-83
 - imprimare, 81-82
 - învățare neasociativă, 82-83
 - și îmbătrânirea, 213
- Jacobs, J., 22
- Jacoby, Larry, 82
- jalon verbal, 88-89, 231-232
- James, William, 14, 22, 242, 244
- Janet, Pierre, 113
- jocul Kim, 237
- Johnson, M. K., 125-126
- Johnson-Laird, P. N., 129
- Kaplan, S., 71-72
- Kemper, Susan, 206
- Kleinsmith, L. J., 71-72
- Kossly, Stephen, activitate de scanare mentală, 58-59, 61
- Kyllonen, Patrick, 64
- Lachman, J. L. și R., 155-156
- Landauer, Tom, 69
- latență, 77
- Legea lui Jost, 93
- Lenneberg, Eric, 127
- Leonardo da Vinci, 172
- Levy, Paul, 235
- leziuni ale creierului, și afectarea memoriei, 2, 264
 - afazie, 136
 - afectarea de scurtă durată a buclei fonologice, 52-54, 53
 - agnozie, 135-136
 - dislexie profundă, 52
 - după intervenția chirurgicală, 182-183
 - efecte pe termen scurt și pe termen lung, 34-35, 39-40
 - imagistică vizuală, 60-61
 - menținerea priceperilor, 80
 - prosopagnozie, 171
- limbaj:
 - bucă fonologică, 52-57
 - defecte de înțelegere, 136
 - dezvoltare la copii, 192
 - învățarea limbajului, 242
 - înțelegere, 63-64
 - memmonică, 231-232
 - predictibilitate, 24-26, 78-80, 119
 - și sens, 128-131
 - și îmbătrânire, 206-209
 - uitare, 95

- Lindsay, R. C., 177
 Linton, Marigold, 100-101
 Lissauer, H., 135-136
 lobi temporali, 108-109, 136-137, 180, 183, 188
 lobii frontali, 180, 188
 Locke, John, 150
 Lockhart, Robert, 39, 40, 144-145
 Loftus, Elizabeth, 114, 116, 121, 162-163, 166-168, 169, 176
 luni, numărul zilelor din, 233-234
 Luria, A. R., 90
- MacDonald, W.T., 104
 Mahadevan, Rajan, 91-92
 Maroc, 32, 238
 martori, *vezi* depozitiile martorilor oculari „mănușa anestezică”, 112
 McClelland, J. C., 158-161
 McCloskey, M., 169
 McEvoy, C. L., 238-240
 McGeoch, J. A., 104-105
 McNeil, David, 140-141
 medicamente:
 dependență de stare, 151-152
 dislexie, 52
 și tonusul, 71
 Melton, Arthur, 34
 Meltzer, Malcolm, 178
 memoria autobiografică
 la copii, 194-196
 și boala Alzheimer, 220
 memoria convențională, 16
 memoria cotidiană:
 amnezia, 184-187
 îmbunătățirea, 224-244
 memoria de lungă durată, 14, 15, 19-21, 61-63
 boala Alzheimer, 219-220
 și memoria de scurtă durată, 33-35
 și îmbătrânirea, 209-212
 vezi și învățare, organizare
- memoria de scurtă durată, 14, 15, 18, 22-41
 capacitatea de reținere a cifrelor, 22-24
 depozit, 38-39
 grupare în fragmente, 24-26
 indicii acustice, 36-38
 niveluri de procesare, 40
 reactualizare liberă, 30-33
 uitarea, 26-30
 și memoria de lungă durată, 33-35
 vezi și memoria de lucru
 memoria ecou, 17-18
 memoria episodică, 19-20
 la copii, 192-193
 memoria indirectă, *vezi* învățarea implicită și amnezia infantilă, 115, 191-193
 memorie, 8
 amnezie, 178-190
 bazele fizice, 9-10
 de scurtă durată, 18, 22-41
 de lucru, 18, 42-64
 de lungă durată, 19-20
 depozit, 119-137
 depozițiile martorilor, 162-177
 episodică, 19-20
 ființa umană, 13-15
 implicită și explicită, 20-21
 îmbunătățirea, 224-244
 învățarea, 65-83
 la copii, 191-201
 neurofiziologie, 10-12
 organizare și, 84-86
 refulare, 110-118
 regăsire, 138-161
 semantică, 19-20
 senzorială, 15-18
 studiu psihologic, 12-13, 84-85
 supranormală, 90-92
 și îmbătrânirea, 202-223
 și sensul, 77, 84-86
 tipuri, 15
 uitarea, 93-109

- memorie de lucru, 18, 42-64
 bateria de teste vizuo-spațiale, 57-60
 boala Alzheimer, 221-222
 bucă fonologică, 46-50
 capacități și limite, 42-46
 formarea limbajului, 52-57
 imagistica și învățarea pe termen lung, 61-63
 imagistică auditivă, 51-52
 imagistică vizuală și spațială, 60-61
 sistemul executiv central, 63-64
 și dezvoltarea funcției cognitive, 199-200
 și îmbătrânirea, 204-209
 vezi și memoria de scurtă durată
- memorie semantică, 19-20, 119-120
 boala Alzheimer, 136
 deregări, 135-136
 interferență, 122-125
 limbaj și sens, 128-131
 organizare, 136-137
 păstrare, 120-137
 și cunoaștere, 155
 și îmbătrânire, 212
- memorie senzorială, 15, 15-18
 auditivă, 16-18
 vizuală, 16-17
- memorie supranormală, 23-24, 90-92
- memorie verbală, 19
 materiale test, 13
- memorie vizuală, 16-17
 afectarea datorită traumatismelor cerebrale, 8, 180
 vezi și depozitiile martorilor
- microdistribuția exersării, 68
- mijloace de sprijinire a memoriei, 212-213
 utilizare, 227-230
- mirosuri cu indicii de regăsire, 147-149
- mnemotehnici privind amplasarea, 89, 231
- mnemotehnică verbală, 232-234
- mnemotehnică:
 folosire, 244
 verbală, 232-234
 vizuală, 61-63, 88-89, 230-232
- modelul modal al memoriei, 15, 38-39, 40
- Moffat, N., 222
- Molander, Bo, 214-215
- molestarea copiilor, memoria privind, 114-118
- Montana, Joe, 215
- Moon, J. R., 238-240
- Moor, Ian, 129-130, 132
- Morris, Beverley, 111
- motivație și învățare, 70-71
- Murdock, B. B., Jr, 31, 32
- Neisser, Ulrich, 70
- Nelson, Katherine, 194-195, 196
- neurofiziologia memoriei, 10-12
- neurotransmițători, 11, 222
- Nilsson, Lars Gören, 70-71
- Nimmo-Smith, Ian, 209-211
- Nitsch, K. E., 133-134
- niveluri de procesare, 39-41
 și regăsire, 81, 144-146
- noduri, 235-236
- nume, memoria pentru, 240
- Oakhill, Jane, 64
- obișnuință, 10-11
- Ofshe, Richard, 117
- organizare, 84-92
 a materialului nou, 142-144
 memoria semantică, 136-137
 mnemotehnie vizuală, 88-89
 rolul în memorie, 86-88
 și îmbunătățirea memoriei, 242-243
 și memoria supranormală, 90-92
 și regăsire, 138-139
- Pachete de Organizare a Memoriei (MOP-uri), 127
- Papagno, Constanza, 52, 55
- Patterson, Karalyn, 173
- Pavlov, Ivan Petrovici, 11, 76, 82
- Penfield, Wilder, 108-109

- Pentry, Jacques, 172-173
 „permastore“, 95, 95
 persistența văzului, 16-17
 personalitate multiplă, 113-114
 Peterson, L.R. și M.J., exercițiu privind uitarea pe termen scurt, 26-30, 35, 184
 Petro, Susan, 228
 „Photo-fit“, 172-173, 174
 Piaget, Jean, 168, 198
 poezie, 23, 236
 Potter, M. C., 130-131
 practica distribuirii exercițiului, 67-70
 preactivă, 28-30, 39, 107-108
 predictibilitate și învățare, 24-26, 80
 prezentare spațială, 68-70
 priceperi muzicale, 9
 priceperi:
 învățarea, 80-83, 187
 și îmbătrânire, 213
 uitarea, 96-98
 procedeul „reținerii indiciilor“, 190
 procesare cu distribuție paralelă (PDP), 157-158
 procesare în vederea transferului, 243-244
 procesul completării tulpinii cuvintelor, 144-145
 prosopagnozie, 171
 Proust, Marcel, 147
 psihanaliză, 114, 191
 publicitate, 74-77
 Puncte de Organizare Tematică (TOP-uri), 128

 Quillian, Ross, 122-125

 Rabbitt, Patrick, 206, 207, 215
 Ramus, Peter, 232
 raționament pe baza informației verbale, 42-46
 raționament și memorie de lucru, 42-46, 64
 reactualizare în serie, 30
 reactualizare:
 în serie, 30
 liberă, 30-33
 și atitudine, 85-86
 și recunoaștere, 95, 152
 și repetare, 100-101
 reactualizarea liberă, 30-33
 reamintire, 153-156
 dependentă de stare, 151-152
 „pe vârful limbii“, 140-142
 recunoaștere:
 afectarea, 135-136
 și reactualizare, 95, 152
 redundanță, 24-26, 78-80
 refulare, 110-118
 amintiri neplăcute, 110-112
 amnezie isterică, 112-113
 molestarea copiilor, 114-118
 personalitate multiplă, 113-114
 „refularea freudiană“, 110
 regăsire, 138-161
 adâncimea procesării, 144-146
 clasificarea materialului la intrare, 142-144
 dependență de context, 150-151
 dependență de starea psihică, 152-153
 indicii, 139, 146-149, 236
 învățare privind regăsirea, 139-140
 modele conexioniste, 158-161
 modele pe calculator, 157-158
 și organizare, 138-139
 religie, ritual, 235-236
 repartizare pe categorii, 124-125
 vezi și organizare
 repetiție, 74-77
 rezistență la uitare, 98-101
 rime, mnemonică, 234
 ritm, 23-24
 ritual, 235-236
 Rosch, Eleanor, 124, 129
 Rovee-Collier, Carolyn, 193, 195-196
 Rubin, David, 149
 Ruanda, 235

- Salthouse, Timothy, 205
Sanders, H. I., 94
satanism, amintiri din copilărie asupra,
117-118
Sawyer, cazul, 163
scenarii, 126-128
Schacter, Daniel, 81, 190
Schaie, Warner, 203, 215-217
Schank, R. C., 127, 4
scheme, 125-126
schizofrenie, 113-114
secvențe „retrospective” ale memoriei,
108-109
sens:
 și limbaj, 128-131
 și memorie, 77, 84-86
 și regăsire, 142-144
sensibilizare, 11
Service, Elizabeth, 56
Shepherd, John, 174
Sheppard, Roger, acțiunea rotirii cuburilor,
58, 61
Shereshevskii, 90-91, 231
Shiffrin, Richard, 15, 38, 40
silabe fără sens, 77
Simmonds, Derek, 172
Simonides, 230-231
sinapse, 11
sindromul Down, 55
sindromul Korsakoff, 179, 183, 224
sinestezie, 91
Sirhan, Sirhan, 115
sistem executiv central, 46, 63-64
 și îmbătrânirea, 206
sisteme de memorie la calculatoare, 119,
122-125, 157-161
 conexionism, 158-161
 procesare cu distribuție paralelă (PDP),
157-158
sistemul limbic, 179
Sleight, W. G., 237
somnul, 103-104
 somnul însoțit de mișcări
 rapide ale ochilor (REM), 103
specificitatea codificării, 170
Squire, L. R., 94
Sternberg, Saul, 157-158
stres competițional, 214-215
sugestie, 166-170, 196-197
Sunderland, Alan, 184-185, 224-227
Sunshine, P., 12
swazi, 240-241

șah, 120, 172, 240

tehnica Cloze, 79-80
tehnica Velten, 152
teoria informației, 78
teoria uitării prin dezintegrarea amprentelor
din memorie, 101-103
Testul „Corsi Block Tapping”, 221
testul „Rivermead Behavioural Memory”
(RBMT), 185-187
 și amnezia, 188
 și îmbătrânirea, 211
Thompson, W. E., 25
Thomson, Donald, 176-177
Thomson, Neil, 122
tonusul nervos și învățarea, 71-72
tradiție orală, 235-236
transfer inconștient, 176
traumatism cranian și amnezie, 180-181
traumatisme, 181-182
traumatismele cerebrale și anestezia, 179,
180-181
triangulație mentală, 129-130
Tulving, Endel, 19, 139-140, 146-147, 190

uitarea, 93-109
 accesarea amprentelor de memorie,
108-109
 copii, 198, 198
 curbe privind, 93-96
 deprinderi, 96-98

- interferența, 104-108
memoria de scurtă durată, 26-30
rezistența la, 98-101
somn, 103-104
teorii despre, 101-103
vezi și amnezia
- Underwood, Benton J., 107
- Vallar, Giuseppe, 52, 69
- variații diurne în procesul învățării, 72, 103
- „vârful limbii“, pe, 140-142
- verbalizare, 36-38, 201
- violatorul din Cambridge, 174
- violență și depozițiile martorilor, 165-166
- vise, 103-104
- viteza de procesare, 203-204
- Wagner, Daniel, 238
- Wallace, Wanda, 149
- Warrington, E. K., 94
- Warrington, Elizabeth, 136
- Watkins, M. J., 40
- Watt, I., 235
- Wearing, Clive, 8-9, 13, 14, 178
- Webb, David, 176
- Whof, Benjamin Lee, 128-129
- Wickens, Delos, 30
- Wilson, Babara, 185-187
- Wittgenstein, Ludwig, 125
- Wittlinger, R. P., 95
- Wombach, Ernest, 233
- Woodhead, Muriel, 171, 172
- Yarnell, P.R., 181
- Yerkes-Dodson, legea, 72
- Zaragoza, M., 169

Terapia cognitivă

de Philippe Brinster

Abordarea cognitivă – o nouă metodă pentru rezolvarea conflictelor interioare și exterioare, cu rezultate bune în tratarea depresilor, anxietăților și fobiilor.

Terapia cognitivă se bazează pe principiul că dispozițiile și reacțiile noastre emoționale nu sunt direct condiționate de evenimentele vieții noastre, ci de analiza pe care o facem asupra lor.

Conștientizând acest fenomen putem învăța să ne refacem singuri propriile scheme de gândire, să ne eliberăm de stările sufletești negative și să dobândim un echilibru de o mai mare maturitate afectivă.

Ghidul timidului

de Jean Francois-Picardat

Într-o eră a comunicării, timiditatea constituie un handicap, o boală care paralizează orice inițiativă – fie că este vorba de domeniul profesional, familial sau sentimental – ducând la pierderea contactului cu lumea exterioară.

Un timid „vindecat” oferă propria rețetă de a depăși inerția, teama de eșec și dificultatea de a comunica, demonstrând resorturile psihologie care stau la baza timidității și a lipsei de încredere în sine.

Constituit sub forma unui curs practic în 16 lecții, acest manual al vieții cotidiene ne conduce pas cu pas către învingerea obstacolelor psihologie care ne împiedică să ne manifestăm propria personalitate și către regăsirea de a trăi într-o colectivitate.

PSIHOLOGIE APLICATĂ

**O lucrare clasică asupra memoriei,
elaborată de către unul dintre cei mai cunoscuți
experți în domeniu**

Creierul nostru găzduiește un sistem de clasificare, înmagazinare și regăsire a informațiilor care depășește, în ceea ce privește flexibilitatea și viteza, capacitatea celui mai bun calculator. Cu toate acestea, sistemul este atât de limitat și de nesigur încât este greu să ne amintim chiar și o secvență alcătuită din nouă cifre, care ne-ar putea fi necesară în formarea unui număr de telefon.

Cum funcționează memoria?

Cum poate fi atât de eficientă și, în același timp, inadecvată în unele situații?

Alan Baddeley este profesor de psihologie la „Centrul de studii asupra memoriei și procesului de învățare” de la Universitatea din Bristol, Marea Britanie.

Editura Teora

Lei 34.000

- ✓ memoria de scurtă durată
- ✓ memoria de lucru
- ✓ învățarea de lungă durată
- ✓ uitarea și refularea
- ✓ amnezia
- ✓ regăsirea cunoștințelor
- ✓ memoria și îmbătrânirea
- ✓ cum să ne îmbunătățim memoria

ISBN 973-601-892-X



9 789736 018923